

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1931-1932 N° 57

Travail de la Clinique Chirurgicale
de M. le Professeur Louis TIXIER

Contribution à l'étude
des
Fractures fermées des Métacarpiens

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 1^{er} Décembre 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Albéric SIFFRE

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Diplômé d'Hygiène et de Microbiologie

Né le 21 Décembre 1906 à MAURY (Pyrénées-Orientales)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE
des
FRACTURES FERMÉES des MÉTACARPIENS

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1931-1932 N° 57

Travail de la Clinique Chirurgicale
de M. le Professeur Louis TIXIER

Contribution à l'étude
des
Fractures fermées des Métacarpiens

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 1^{er} Décembre 1931

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Albéric SIFFRE

Elève de l'Ecole du Service de Santé Militaire

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Diplômé d'Hygiène et de Microbiologie

Né le 21 Décembre 1906 à MAURY (Pyrénées-Orientales)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1931

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. PIC
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET
Clinique et prophylaxie de la tuberculose	GAYET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	NOVE-JOSSERAND
Chimie biologique et médicale	COURMONT
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	MANCEAU
Histologie	GUIART
Physiologie	IATARJET
Pathologie externe	POLICARD
Pathologie interne	DOYON
Pathologie et Thérapeutique générales	LERICHE
Anatomie pathologique	FROMENT
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	Etienne MARTIN
Pharmacie et Pharmacologie	X.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	SAVY
	LEULIER
	PIERY

PROFESSEUR TITULAIRE SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie M. CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Anatomie topographique	MM. THEVENOT (Leon)
Puériculture et hygiène de la première enfance	RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	NOEL	ROCHET (Ph.)	CHAMBON
ROCHAIX	DUMAS	WERTHEIMER	CIBERT
RHENTER	DUFOURT	GATE	EPARVIER
MAZEL	DEVIC	BERNHEIM	GUILLEMINET
SANTY	GABRIELLE	DECHAUME	MORENAS
CHALIER (André)	MARTIN (Joseph)	POLLOSSON	REPATTU (Ch.)
CHALIER (Joseph)			

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. TIXIER, président ; LAROYENNE, assesseur ;

BONNET et POLLOSSON, agrégés.



La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON GRAND-PÈRE

Dont je n'oublierai jamais la tendresse et le dévouement.

A MA GRAND'MÈRE

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Je dédie de tout cœur ce travail, faible témoignage de ma plus tendre affection et de ma plus profonde reconnaissance.

A MA FIANCÉE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LOUIS TIXIER

Professeur de Clinique Chirurgicale

Officier de la Légion d'Honneur

En hommage de profonde reconnaissance pour la grande bienveillance qu'il nous a toujours témoignée et pour le grand honneur qu'il nous a fait d'accepter la présidence de cette thèse. Nous n'oublierons jamais le semestre d'externat passé dans son service et son enseignement si vivant.

A MES JUGES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LAROYENNE

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous avons été son externe au début de nos études médicales et il nous a toujours témoigné une bienveillante sollicitude. Il nous a fait le grand honneur d'accepter de faire partie de notre jury de thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PAUL BONNET

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

Nous le remercions infiniment d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse et nous le prions de croire à notre profonde reconnaissance.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ POLLOSSON

Chirurgien des Hôpitaux

Nous lui sommes reconnaissant de l'intérêt qu'il n'a cessé de nous porter.

Nous le remercions d'avoir accepté de faire partie de notre jury de thèse et nous le prions de croire à notre respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR F. CARCASSONNE

*Chef de Clinique Chirurgicale à la Faculté
Aide d'Anatomie*

Il a été notre maître de conférences et nous sommes fier de compter parmi ses élèves. Il nous a toujours accueilli avec bienveillance et nous a éclairé de ses conseils avertis dans l'exécution de ce travail.

Qu'il veuille bien accepter nos remerciements et l'assurance de notre profonde gratitude.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX:

PROFESSEUR AGRÉGÉ LAROYENNE;

PROFESSEUR NOVE-JOSSERAND;

DOCTEUR PERRIN;

DOCTEUR GOYET;

PROFESSEUR TIXIER;

PROFESSEUR PIC.

A MES MAÎTRES DE L'HÔPITAL MILITAIRE DESGENETTES
ET DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE
des
FRACTURES FERMÉES des MÉTACARPIENS

Introduction

La main, plus peut-être que tout autre partie du corps, est, aujourd'hui, exposée à tous les traumatismes que le machinisme actuel provoque chaque jour. D'autre part, la pratique intensive des sports (et de la boxe en particulier), augmente la fréquence des lésions traumatiques de la main.

Les lésions qui l'intéressent sont, de ce fait, plus fréquentes et leur traitement plus délicat. Cependant, comme bon nombre d'auteurs l'ont déjà remarqué, il est étonnant de constater avec quel désintéressement sont, le plus souvent, traités ces traumatismes de la main.

On n'attache que peu d'importance au blessé qui se présente la main œdématiée et douloureuse, se plaignant d'une impotence fonctionnelle, d'origine traumatique. On l'examine superficiellement et, quand la radiographie révèle la présence d'une fracture d'un métacarpien ou d'une phalange, on immobilise la

main, souvent sans songer à réduire la fracture et sans se demander si une thérapeutique faite de petits soins n'assurerait pas au mutilé une meilleure récupération fonctionnelle.

Aussi n'est-il pas rare de retrouver ces blessés, à la main bien adaptée sans doute, mais portant toujours les traces plus ou moins gênantes d'une fracture ancienne du squelette de la main.

Or, s'il est souvent très difficile d'assurer une guérison fonctionnelle totale pour une plaie des tendons ou des nerfs de la main, il nous semble possible de restaurer son squelette grâce aux différentes méthodes proposées d'une façon efficace par les auteurs.

C'est pourquoi il nous a paru d'actualité de reprendre cette question intéressante des fractures des métacarpiens, n'ayant en vue que l'étude des fractures fermées.

Nous avons essayé de le faire en examinant successivement les conditions anatomiques, pathogéniques et cliniques qui commandent l'évolution de ces fractures au niveau des différents métacarpiens.

Nous nous sommes attardé plus particulièrement sur celles du premier métacarpien, parce qu'elles sont plus importantes, et par leur variété, et par leur fréquence, et par leur évolution.

Enfin, nous nous sommes attaché à discuter les différentes méthodes thérapeutiques et à montrer à l'aide d'observations la valeur des divers traitements.

Les petits os de la main sont peut-être moins im-

portants que ceux des autres segments des membres, mais, à leur niveau, les fractures ont la même gravité et leur traitement n'en diffère que parce qu'il est plus délicat et à résultats plus aléatoires. C'est dire d'emblée quel intérêt s'attache à ces lésions de la main.

C'est ce que nous allons démontrer par la suite.

Historique

La main a, de tout temps, été exposée aux traumatismes; aussi conçoit-on que, depuis la plus haute antiquité, les fractures des os de la main aient été étudiées par les anciens auteurs.

Hippocrate en parle, du moins au témoignage d'Ambroise Paré, mais sa description n'a pas été retrouvée. Galien, avant Paul d'Egine, tente de les expliquer. Abulcasis, Guillaume de Salicet, A. Paré proposent des traitements différents.

Celse parle des fractures des phalanges et Benjamin Bell, au cours d'un long article, décrit un appareil compliqué afin d'obtenir une réduction parfaite de « ces disgracieuses infirmités ».

Mais l'étude sérieuse et approfondie de ces fractures fut faite dès la première moitié du xix^e siècle.

Successivement, dans des articles classiques : Sanson Dupuytren, Velpeau, Vidal de Cassis, S. Cooper, Malgaigne s'attachent à décrire avec soin ces fractures.

Les thèses de Renault du Motey (1854), de Pichon (1864), l'article de Polaillon (1876), le travail de Barbé (1883) attirent l'attention, une fois de plus, sur ces lésions.

En 1881, T. H. Bennett présente à la Société chirurgicale de Dublin huit observations de fracture de la base du premier métacarpien. Se basant sur ces cas et sur deux pièces anatomiques, le chirurgien irlandais fait remarquer la fréquence relative de cette lésion et ses caractères bien particuliers. Hoffa (1896), Revilliod (1892), Plicque (1893), Chéron (1899) apportent leur contribution à l'étude de cette lésion. Jacob (1911), dans la thèse de son élève Botte, décrit le premier des cas de fracture par arrachement. Puis successivement sont rapportées des observations de formes particulières de fractures des métacarpiens par Hannecart (1903), Dartigues et Boyer, Miles et Struthers, Duroux, Rammstedt.

Enfin, une série de travaux paraissent sur cette question, telles sont les thèses de Dorny (1907), de Dreux (1908); les articles de Vennin, de Boerner, de Péraire.

Lenoir (1909) décrit la fracture des boxeurs, étude que reprend Delapchier dans sa thèse sur les lésions traumatiques des boxeurs en général et sur les fractures du métacarpe en particulier.

Citons la thèse d'Espagnon (1910), le travail de Rolando dans la *Presse Médicale*.

Plus récemment, les articles d'Imbert et Cottalorda (1923), de Braine et Ravina, les communications de Kuss à la Société nationale de Chirurgie (27 juin 1931) ; celles de Masini et Huard de Marseille ; les études de Maisonnnet ; les articles de Lambotte ; la thèse de Carcassonne; ont étudié les lésions du sque-

lette des doigts et du pouce en particulier, et les moyens de les traiter.

On voit par là l'intérêt qui s'attache à cette étude, mais la multiplication des formes cliniques des fractures par les différents auteurs semble avoir compliqué la question. S'il existe vraiment des formes particulières (fr. de Bennett, fr. de Lenoir), la plupart des modalités décrites par les auteurs ne présentent pas des différences telles qu'il soit impossible de les identifier dans une étude d'ensemble.

CHAPITRE PREMIER

Anatomie

Avant d'entreprendre l'étude anatomo-clinique, pathogénique des fractures des métacarpiens, il est indispensable de rappeler la morphologie de ces os. Cette étude succincte nous permettra de comprendre, d'expliquer le mécanisme et l'anatomie-pathologique de ces fractures.

Le métacarpe, sorte de gril osseux, constitue le squelette de la région palmaire ; il est formé par cinq os, les métacarpiens, qui interceptent entre eux, quatre espaces, dits espaces interosseux. Les métacarpiens présentent entre eux des caractères communs et des caractères propres à chacun d'eux.

Caractères communs

Ce sont des os longs, présentant une légère courbure à concavité antérieure, ayant un corps et deux extrémités.

Le corps, prismatique et triangulaire, présente une face postérieure ou dorsale et deux faces latérales donnant insertion aux muscles interosseux. Le bord antérieur, saillant, en forme de crête dans sa partie moyenne, s'élargit à ses extrémités en une facette triangulaire rugueuse.

L'extrémité supérieure ou carpienne, ou base, pyramide quadrangulaire, présente une facette supérieure par laquelle le métacarpien s'articule avec un ou deux os de la rangée inférieure du carpe; deux facettes latérales par lesquelles il entre en contact avec les métacarpiens voisins; une face dorsale, large, présentant deux saillies latérales séparées par un sillon médian; une face palmaire plus étroite.

L'extrémité inférieure ou digitale, appelée tête des métacarpiens, est un renflement sphérique aplati dans le sens transversal. La surface articulaire qui la termine, et par laquelle le métacarpien s'articule avec la première phalange des doigts empiète plus sur la face palmaire de l'os que sur sa face dorsale.

Caractères propres à chacun des métacarpiens

Ces caractères sont presque exclusivement empruntés à l'extrémité supérieure ou base, dont Duroux, dans son article du *Lyon Médical* du 15 octobre 1905, a donné une excellente description.

Pour Duroux : « du point de vue embryologique et anatomique, on doit rapprocher du carpe la base du métacarpe et considérer chaque base métacarpienne comme un os carpien surnuméraire. »

I. PREMIER MÉTACARPIEN.

Le corps, plus court et plus volumineux que tous les autres, est aussi plus aplati d'avant en arrière ; sa forme se rapproche de celle des phalanges, il présente comme celles-ci deux bords bien tranchés et non pas trois comme les autres métacarpiens. Il n'est point placé dans le même plan transversal que les autres, mais sur un plan antérieur ; sa face dorsale ou postérieure, regarde en dehors lorsque le membre est en supination. Ses faces latérales sont franchement palmaires. La face dorsale est plane et se termine vers la base en une extrémité arrondie. La face palmaire couverte par les muscles de l'éminence thénar n'est pas accessible sur le sujet vivant à un examen utile.



L'extrémité inférieure ou tête est carrée, elle présente en avant le commencement de la rainure médiane qu'on remarque sur la même extrémité de la première phalange des autres doigts.

L'extrémité supérieure ou base est quadrilatère, elle est *excavée en selle*, dont les extrémités antérieures et postérieures se relèvent.

« Le trapèze est une selle, et le premier métacarpien représente le cavalier qui la chevauche. » (Trarieux.)

Par contre, cette facette est convexe transversalement. Le trapèze oppose à cette surface du premier métacarpien des courbures en sens inverses. Néanmoins, la facette métacarpienne est plus étendue dans le sens antéro-postérieur que la facette du trapèze, de sorte que toute la surface articulaire du métacarpien n'est pas en contact constant avec la facette trapézienne qu'elle déborde.

La concavité de la selle est bornée par deux reliefs, dont le postérieur ou dorsal est sur le prolongement de la face dorsale du métacarpien, tandis que le palmaire fait une forte saillie proéminente en avant de la face antérieure de la diaphyse.

L'existence de la « projection palmaire » de cette première base métacarpienne est importante à retenir. Cette projection constitue comme un *crochet* arc-bouté sous le trapèze qui fixe là principalement le premier métacarpien.

« La surface articulaire de la base du premier métacarpien est en forme de selle, avec une concavité dorso-palmaire et une convexité latérale. Le trapèze est situé dans cette selle. Il est important de noter dans les rapports articulaires que si la corne postérieure ou dorsale est sur le prolongement de la tige osseuse, la corne antérieure ou palmaire constitue une *saillie* au devant de la face palmaire de cette tige osseuse et qu'elle n'est pas, au même degré que la postérieure supportée par cette diaphyse. » (Robinson. La capsule articulaire qui assujettit ces deux surfa-

ces se trouve plus épaisse sur la face dorsale. Elle est remarquable par sa laxité.

II. DEUXIÈME MÉTACARPIEN.

Le plus long de tous en temps qu'os isolé ; mais il se trouve que dans le métacarpe, sa base est située plus bas et que ce sont le quatrième et le cinquième qui sont les plus exposés à toucher le sol, dans une chute poing fermé. Cette base est bituberculeuse et fourchue, s'articulant à la fois avec le trapèze, le trapèzoïde qui est reçu dans la concavité de la base et le grand os.

Le tubercule externe constituant l'apophyse styloïde du deuxième métacarpien donne insertion au tendon du premier radial externe. La face antérieure de l'extrémité carpienne présente l'insertion du tendon principal du grand palmaire.

III. TROISIÈME MÉTACARPIEN.

Moins long que le précédent, mais plus gros. L'extrémité supérieure, ou base, s'articule avec le grand os et présente sur ses faces latérales deux facettes articulaires pour le deuxième et le quatrième métacarpien.

Cette base est au niveau de son angle supéro-externe, prolongée par une saillie qui s'avance comme un coin entre le grand os et le trapèzoïde, c'est l'apophyse styloïde de cet os sur laquelle vient s'insérer le tendon du deuxième radial externe, tendon épais et résistant qui engaine en partie sa base.

IV. QUATRIÈME MÉTACARPIEN.

Son corps est le plus grêle de tous les corps métacarpiens. Ce métacarpien, ainsi d'ailleurs que le troisième, sont fixés entre le cinquième et le deuxième, et réunis au carpe par d'assez forts ligaments. Ils sont donc immuables et ne peuvent fuir devant les traumatismes. La base s'articule par une petite facette avec le grand os et par une large facette avec l'os crochu. Elle ne possède pas d'apophyse styloïde et ne donne insertion à aucun muscle.

V. CINQUIÈME MÉTACARPIEN.

Le plus exposé à se fracturer. Le corps est moins long et plus gros que celui du quatrième. La base s'unit à l'aide d'une facette convexe dans le sens antéro-postérieur à une facette concave dans le même sens qui occupe la face inférieure de l'os crochu.

Elle porte une seule facette latérale pour le quatrième métacarpien; elle est pourvue, à sa partie interne, c'est-à-dire sur le côté opposé à l'articulation de cet os avec le quatrième, d'un tubercule très saillant que Duroux désigne sous le nom de « projection cubitale du cinquième », par analogie avec la projection basale palmaire du premier métacarpien, apophyse sur laquelle vient s'insérer le tendon du cubital postérieur.

Duroux a insisté sur les rapports de cette saillie avec la branche cutanée dorsale du nerf cubital, plus particulièrement avec le rameau collatéral dorsal interne du petit doigt émané de cette branche.

En somme, le métacarpe forme une véritable voûte, comparable à une arche d'un pont, dont est exclu le premier métacarpien.

Cette voûte repose sur deux piliers, constitués sur la face antérieure de la main, d'un côté par les têtes des métacarpiens et de l'autre par le talon de la main.

La voûte est matelassée sur sa face antérieure, comblée par des organes importants : des muscles petits, mais physiologiquement importants, richement irrigués et innervés. De plus, au centre de cette arche coulisssent des tendons importants, entourés de leurs gaines.

A la face dorsale, au contraire, les métacarpiens sont recouverts en partie par les tendons des muscles extenseurs et rien d'autre ne les sépare de la peau, sauf l'espace cellulaire dorsal de la main.

Le dos du métacarpe constitue donc la partie vulnérable des métacarpiens, c'est également la portion chirurgicale.

Cette arche métacarpienne est aussi concave dans le sens transversal et lorsque la main est pelotonnée, c'est le troisième métacarpien qui forme l'arête saillante du dos de la main.

Certes, la morphologie extérieure des métacarpiens est importante à connaître, pour essayer d'expliquer le mécanisme des fractures, leur anatomie pathologique.

Mais, il semble, à notre avis, que l'on a par trop négligé leur architecture interne et à ce sujet Magliulo a insisté sur la structure si particulière du premier métacarpien, étudié radiographiquement.

Nous avons étudié nous-même à l'aide de la radiographie, l'architecture des métacarpiens.

D'une façon générale, elle est calquée sur celle des os longs: la diaphyse est constituée par un cylindre de tissu compact et les épiphyses par du tissu spongieux dont les travées, en forme d'ogive, se croisent sur la ligne médiane.

Cette structure générale est modifiée au niveau du premier métacarpien et en particulier dans son épiphyse supérieure.

Que nous montre, en effet, l'étude radiographique du premier métacarpien ?

C'est dans le *tissu spongieux de la base* et surtout au niveau de *l'apophyse palmaire* que l'on rencontre une architecture intéressante et spéciale.

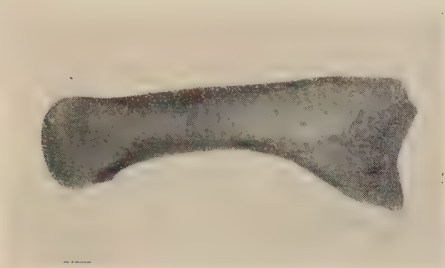
La tête est constituée comme pour les autres métacarpiens par des travées osseuses se réunissant en *ogive* sur la ligne médiane; la diaphyse forme un cylindre incurvé en avant.

Nous avons pratiqué une section sagittale du premier métacarpien et nous avons radiographié la coupe ainsi obtenue.

On constate à la base, un tissu spongieux constitué par deux systèmes ou groupes de lamelles osseuses : *un antérieur*, le plus important, s'épanouissant sur les $4/5^{\text{e}}$ de la surface articulaire du premier métacarpien ; *l'autre postérieur*, à lamelles plus ténues, moins développées que les précédentes, situé dans l'angle dorsal et s'étendant sur $1/5^{\text{e}}$ de la largeur de la surface articulaire.

Ces deux systèmes constituent sur une section

deux pyramides triangulaires, dont la base, pour le groupe antérieur, est tournée vers le haut et le sommet situé sur la face antérieure concave du métacarpien, au point où le tissu compact du cylindre diaphysaire se réunit au tissu spongieux de l'épiphyse. Les travées de ce système antérieur sont bien développées.



La pyramide postérieure, constituée par de fines lamelles osseuses, inclinées en sens inverse de celles du groupe antérieur, a son sommet sur la face postérieure de la base, à 3 ou 4 millimètres du rebord articulaire.

Entre ces deux systèmes de trabécules, se trouve un espace, lui aussi triangulaire, à base située en bas vers la diaphyse, et le sommet en haut sur la surface articulaire carpienne du métacarpe.

Chez les sujets jeunes, cet espace est comblé par un tissu aréolaire; chez les gens âgés, il existe à ce niveau de la raréfaction osseuse et ainsi la cavité médullaire se continue jusqu'à la surface articulaire.

Cette zone de raréfaction, a une direction oblique, antéro-dorsale, partant de l'angle où se réunissent la surface articulaire et la surface postérieure, et se dirigeant en avant obliquement vers la face concave du métacarpien.

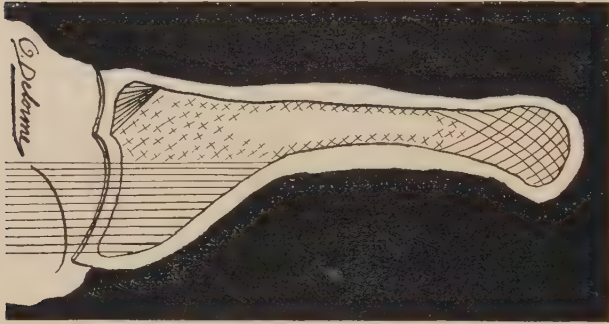


Schéma montrant la direction des travées osseuses

Les travées du groupe antérieur sont les mieux développées, les plus robustes, c'est à leur niveau que passent les *lignes de force*, c'est là que se manifeste le travail maximum quand on exerce une pression sur le premier métacarpien. L'apophyse palmaire de la base du premier métacarpien est donc le lieu de passage des lignes de force, et ceci permet d'expliquer le mécanisme de la fracture de Bennett.

CHAPITRE II

Etiologie et mécanisme

Autrefois, les fractures des métacarpiens étaient méconnues. Les statistiques montraient, en effet, leur rareté.

Malgaigne, sur 2.377 fractures, trouve 16 fractures de métacarpiens, soit un pourcentage de 0,67 %.

Polaillon donne un chiffre de 1,10 % ; Maissonnet celui de 2,50 %.

« Pour bien interpréter les statistiques, il faut remarquer, tout d'abord, que les fractures du métacarpe entraînent beaucoup moins que toutes les autres l'entrée à l'hôpital. Il faut remarquer, de plus, qu'elles sont surtout méconnues, regardées comme de simples contusions de la main. » (Plicque.)

Déjà Rieffel, dans le Traité de Le Dentu et Delbet, s'exprimait ainsi: « Grâce à leur petit volume, à la résistance de leur écorce compacte, à leur union entre eux et avec les os du carpe, grâce enfin aux parties molles qui protègent leur face antérieure, les méta-

carpiens sont rarement fracturés... Cependant, abstraction faite des fractures exposées, et des cas où leur lésion représente un élément secondaire des grands écrasements et des broiements de la main, les fractures abritées du métacarpe semblent plus fréquentes qu'on ne le dit. »

Mouchet a pu recueillir, en 1905, à Necker, 6 observations de ces fractures en huit mois; et 8 à la consultation de chirurgie de Saint-Louis, en six mois.

Dans les services de nos maîtres, le Professeur Tixier et le Professeur agrégé Laroyenne, à l'Hôtel-Dieu, et dans les services de chirurgie de l'hôpital militaire Desgenettes, nous avons recueilli, pendant l'année 1931, 17 fractures des métacarpiens en dix mois.

Les hommes sont plus souvent atteints que les femmes : sur 64 cas, de Polaillon en trouve 57 hommes et 7 femmes seulement.

Sur 25 fractures, nous avons trouvé 21 hommes et 4 femmes.

Elles s'observent surtout chez l'adulte, dans la statistique de Malgaigne, les individus atteints étaient compris entre 17 et 53 ans. Toutefois, elles existent chez les enfants, mais elles sont rares. Malgaigne et S. Cooper les ont décrites comme des disjonctions épiphysaires et R. de Pomes (*Thèse*, 1922) les a bien étudiées.

Pendant longtemps, on nia la possibilité des fractures indirectes, notamment Boyer, et ce sont les travaux de Renaut du Motey, de Vidal, qui ont montré la fréquence des fractures indirectes.

Toutefois, comme pour Hamilton, les fractures directes nous paraissent plus fréquentes.

Le premier métacarpien, à cause de sa mobilité, échappe assez facilement aux traumatismes directs ; les fractures de cet os sont presque toujours consécutives à un traumatisme indirect et il semble particulièrement exposé aux fractures épiphysaires, en particulier aux fractures de la base qui serait atteinte dans 80 % des cas de fractures du premier métacarpien.

Mécanisme des fractures de la diaphyse

Ces fractures sont :

- 1° *de cause directe,*
- 2° *de cause indirecte.*

I. — *Les fractures par cause directe* succèdent à des coups portés sur le dos de la main (coups de marteau, de bâton, retour de manivelle), d'autres fois la main se trouve prise entre deux corps résistants ; dans certains cas la main frappe violemment contre un corps dur.

Ces fractures de cause directe sont souvent associées à des plaies, à des ecchymoses.

L'anatomie permet de comprendre le pourquoi de ces fractures et leur grande fréquence : la voûte métacarpienne étant presque à nu sur sa face dorsale.

II. — *Le mécanisme des fractures par cause indi-*

recte est variable. Ces causes agissent de trois manières différentes.

a) Ou bien elles tendent à *exagérer* la courbure antérieure du métacarpien. C'est le mécanisme le plus fréquent : un sujet tombe sur le poing fermé, la tête du métacarpien appuie sur le sol, sa base est pressée par le poids du corps, l'os fléchi à l'excès, plie et se rompt.

C'est ce mécanisme qui intervient dans les fractures des 4 derniers métacarpiens chez les boxeurs.

Le métacarpien se rompt comme se rompent les côtes dans les fractures dites en dehors... quand un choc s'exerçant sur leur angle antérieur tend à rapprocher leurs extrémités.

b) Ou bien elles tendent à *redresser* la courbure naturelle du métacarpe, c'est le mécanisme de *l'inflexion* en arrière ou redressement de la courbure normale, comparable à celui de la fracture de côte dite en dedans par pression sur sa face externe.

La fracture succède alors à une chute sur le talon antérieur de la main ou sur la face palmaire des doigts qui se trouvent ainsi violemment portés en hyperextension.

c) Quelquefois la fracture se produit par *torsion*, succédant soit à la torsion directe d'un doigt, soit à une chute sur les doigts étendus avec torsion de la main, soit encore à une traction violente sur les doigts avec torsion de la main.

Mécanisme des fractures des extrémités

Nous devons distinguer :

I. — *Les fractures des extrémités des 4 derniers métacarpiens.*

II. — *Les fractures de la tête et de la base du 1^{er} métacarpien.*

I. — *Fractures des extrémités des 4 derniers métacarpiens*

A) EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE OU TÊTE.

Il s'agit de fractures succédant le plus souvent à des chocs directs.

Dans certains cas de coup porté sur la voûte métacarpienne, la diaphyse peut résister et c'est la tête qui éclate. A l'union de la diaphyse et de l'épiphyse se trouve une zone de moindre résistance, le col, qui se fracture aisément.

B) EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE OU BASE.

Celle-ci peut se fracturer également dans le cas où la diaphyse résiste à un choc direct.

Mais le plus souvent, au mécanisme de l'éclatement ou du choc direct se surajoute celui de l'arrachement, si bien étudié par Duroux.

Ce mécanisme de l'arrachement peut s'appliquer aux fractures de la base de tous les métacarpiens (Duroux). Jacob et son élève Botte ont décrit les arra-

chements des apophyses styloïdes des 2° et 3° métacarpiens par les tendons des radiaux.

a) *Fracture de la base du 2° métacarpien.*

Cette lésion succède à une chute sur le poing fermé, la main étant en flexion forcée et tentative brusque de redressement. Donc, il y a combinaison du mécanisme d'éclatement de la base du 2° sur laquelle s'est épuisée l'action du traumatisme et d'arrachement de la part du tendon du 1^{er} radial externe.

b) *Fracture de la base du 3° métacarpien.*

Jacob a bien montré que la flexion palmaire forcée prédisposait à l'arrachement, en effet dans cette attitude, la styloïde tend à se dégager du carpe, elle « porte à faux » et on conçoit que sa résistance sera vaincue, si une contraction violente du 2° radial la surprend en pareille position.

Pour Jaboulay, il s'agit là d'une disjonction épiphysaire et il rapproche cet arrachement styloïdien de la fracture de Shepherd.

c) *Fracture de la base du 4° métacarpien.*

Les causes directes (coup de pied de cheval, coup de bâton, chute d'un corps pesant sur la main) peuvent intervenir ici comme ailleurs.

Dans d'autres cas si la diaphyse résiste à un choc direct, la base pourra se fracturer.

d) *Fracture de la base du 5° métacarpien.*

Il s'agit d'individus ayant fait une chute sur le bord cubital de la main, le poing fermé. La base se

fracture par un mécanisme qui tient ainsi de l'écrasement et de l'arrachement par le tendon du cubital postérieur.

II. — *Fractures des extrémités du 1^{er} métacarpien*

Ce métacarpien est particulièrement exposé aux fractures épiphysaires dont divers types ont été isolés :

A) à la tête, la fracture de Lenoir ou des pugilistes.

B) à la base la fracture de Bennett et la fracture de Rolando.

A) FRACTURE DE LENOIR.

C'est la fracture de l'extrémité inférieure du 1^{er} métacarpien, lésion constante chez les boxeurs.

Lenoir en a décrit magistralement le mécanisme : « Il arrive souvent, surtout dans les coups portés latéralement (swing, crosses) que le poing, ne tournant pas assez frappe sur le bord radial, le choc portant sur la 1^{re} phalange du pouce et son articulation métacarpo-phalangienne. La tête du métacarpien se laisse porter en dedans beaucoup plus que ne le font la base et le corps de l'os, et la fracture s'ensuit par inflexion. Il semble bien qu'un autre mécanisme soit parfois admissible : il peut se faire que la 1^{re} phalange violemment portée en avant par le choc et entraînant avec elle le ligament glénoïdien arrache par l'intermédiaire des ligaments métacarpo-sésamoïdiens, l'extrémité inférieure du 1^{er} métacarpien ». Donc Lenoir fait jouer un rôle important à la sangle gléno-sésamoï-

dienne qui solidaire de la phalange arracherait par ses fibres métacarpo-sésamoïdiennes la tête du métacarpien hyperfléchi et inclinée latéralement. Pour Braine et Ravina cette fracture se produit également avec fréquence par tassement et souvent pénétration de l'épiphyse dans la diaphyse.

B) FRACTURES DE LA BASE.

a) *La fracture de Bennett.*

Pour Tanton l'étiologie la plus fréquente serait un coup donné de bas en haut ou latéralement avec le côté radial du poing.

Comme l'a rappelé Kuss à la Société Nationale de Chirurgie de Paris (juin 1931), cette fracture est due dans l'immense majorité des cas à une chute sur la main ouverte, la paume au sol, le 1^{er} métacarpien fixé entre le sol et le trapèze en hyperabduction-extension. Toute la partie dorsale de la base échappe par la subluxation à la pression du trapèze transmettant la force active du poids du corps par le bras, et l'apophyse palmaire supportant seule la pression, éclate par transmission directe du choc. C'est le mécanisme de l'éclatement par transmission directe du choc. (Duroux, Mauclair, Jacoulet.)

En fait, l'effet de la violence agissant selon la direction de l'axe longitudinal du métacarpien est de rendre plus aigu l'angle formé par le procès articulaire avec la face palmaire du métacarpien : il en résulte une fracture oblique qui intéresse la base du dit procès. « La projection palmaire » de la base du 1^{er} métacar-

pien, constitue un crochet arc-bouté sous le trapèze, qui fixe là principalement le métacarpien et quand une force est appliquée sur le corps de l'os, celui-ci est maintenu seulement en position par cette projection palmaire qui est décapitée par la selle trapézienne.

D'autres auteurs ont invoqué le mécanisme de l'arrachement par le ligament antérieur de l'articulation trapézo-métacarpienne, dans une chute sur l'extrémité du pouce étendu, car celui-ci se met en hyperextension et hyperabduction. En réalité, ce mécanisme est possible mais rare car les ligaments de cette articulation sont trop faibles et la théorie de la fracture par arrachement de cette corne antérieure ne peut être invoquée (Mauclaire).

De nombreux auteurs, notamment Imbert et Cottalorda ont essayé de reproduire expérimentalement sur le cadavre la fracture de Bennett.

Nous-même, sous la direction du D^r Carcassonne, avons essayé de réaliser cette fracture. Nous avons réussi très facilement en donnant avec un marteau de 5 kilogs, des coups sur la tête du 1^{er} métacarpien, suivant l'axe longitudinal de l'os, le poing étant fermé, le pouce en dehors. Nous avons obtenu également une fracture de Bennett typique, en donnant un choc latéralement sur le côté radial du métacarpien, le poing étant fermé, aussi nous nous rallions pleinement à l'étiologie invoquée par Tanton.

Mais l'expérimentation vaut ce qu'elle vaut. Quel que soit le traumatisme produit, quelle que soit l'attitude du pouce lors de la chute, il nous semble que la cause de la fracture de Bennett tiennne plus à la

structure intrinsèque du 1^{er} métacarpien, qu'aux divers mécanismes invoqués.

Cette question de l'architecture du 1^{er} métacarpien avait été complètement négligée par les auteurs dans l'étude pathogénique de la fracture de Bennett.

Nous pensons avec Magliulo, que c'est la direction des travées osseuses de l'épiphyse supérieure qui doit donner l'explication de la fréquence et de la variété si particulière de fracture, que réalise la fracture de la projection palmaire de la base du 1^{er} métacarpien.

L'étude radiographique du 1^{er} métacarpien nous a montré au niveau de la base, deux systèmes de travées osseuses, l'un *antérieur* très développé et occupant l'apophyse palmaire antérieure, l'autre *postérieur* plus grêle, et entre ces deux pyramides un *espace lacunaire* formé de tissu aréolaire.

C'est précisément à travers cet espace, plus *faible* et où la raréfaction osseuse se produit avec élection comme l'a démontré Magliulo, que passeront plus facilement les traits de fracture.

Les lignes de force, de pression, suivent la direction des travées très développées du groupe antérieur, c'est par ces lignes de force que se transmettent les pressions exercées sur le corps du 1^{er} métacarpien, ces lignes venant s'appuyer contre la partie antérieure de la surface en coin trapézienne.

On conçoit aisément que lors d'un choc donné sur le 1^{er} métacarpien, celui-ci viendra butter par son apophyse palmaire contre le trapèze, et c'est au niveau de cette apophyse que s'effectuera le travail maximum durant la pression sur le métacarpien. Il se fera alors

une fracture, dont le trait suivra le trajet des travées osseuses occupant cette apophyse, c'est-à-dire suivant une direction dorso-antérieure.

b) Si la violence qui s'exerce sur le métacarpien agit plus intensément ou plus longuement, elle peut entraîner aussi la fracture du procès articulaire dorsal, car le contact des surfaces articulaires devient plus étendu. Dans ce cas il se produit une *fracture en Y*, ou *fracture de Rolando*.

Ces traumatismes considérables peuvent par le même mécanisme entraîner des fractures en H dont Kuss a donné une excellente description.

CHAPITRE III

Anatomie pathologique

Les auteurs modernes admettent que les métacarpiens les plus souvent fracturés sont le 3° et le 4°, à notre avis il semble que ce soit le 1^{er}. Des diverses statistiques de Mouchet, d'Espagnon il ressort que le 4° est le plus souvent atteint, sur 44 fractures, Espagnon a observé :

14 du 4°

10 — 5°

9 — 3°

7 — 2°

4 — 1^{er}

Les anciens auteurs n'étaient pas tous du même avis. Pour Boyer, c'est le 5° qui se casse le plus souvent, Hamilton pensait que c'était le 2°, Nelaton le 5°, S. Cooper le 1^{er}.

Polaillon rapporte la statistique suivante :

102 cas de frac. des méta. se répartissent ainsi :

8 du 1^{er}

9 — 5°

16 — 2°

34 — 3°

35 — 4°

Holmes, chirurgien anglais, rapporte la statistique suivante :

27 du 1^{er}

16 — 2°

12 — 4°

14 — 5°

9 — 3°

Comme le fait remarquer Lenoir, le nombre considérable des fractures du 1^{er} métacarpien peut s'expliquer par ce fait, qu'Holmes a dû surtout observer des blessés pratiquant la boxe.

D'après Descubes, ce sont les 4° et les 5° qui ont été lésés le plus souvent, et en premier lieu le 4°, qui est le plus grêle de tous les métacarpiens. De plus, bien que le 2° soit le plus long en temps qu'os isolé, il a sa base située plus bas et ce sont les 4° et 3° qui sont les plus exposés à toucher au sol dans une chute poing fermé. C'est le 3° qui est en fait le plus long, et c'est lui qui heurte le premier le sol. De même, lorsque la main est pelotonnée, c'est lui qui forme l'arête saillante du dos de la main. D'autre part, les 3° et 4°, fixés entre le 5° et le 2°, et réunis au carpe sont immobiles et ne peuvent fuir devant le traumatisme.

Le 5° est exposé à se fracturer dans les chutes sur le bord cubital, or nous tombons habituellement sur le bord cubital de la main, celle-ci étant dans une position très voisine de la demi-pronation.

D'après la statistique de Braine et Ravina, les fr.

du métacarpe chez les boxeurs sont par ordre de fréquence décroissante :

- la fr. de la tête du 1^{er} méta.
- du corps des 2^e, 5^e, 4^e
- de Bennett
- du col des 2^e et 5^e
- du corps du 3^e est la plus rare.

De nos diverses recherches il résulte que : sur un total de 21 fr. :

le 1 ^{er} méta.	se trouve lésé	10 fois.
le 2 ^e	—	2 —
le 3 ^e	—	3 —
le 4 ^e	—	1 —
le 5 ^e	—	5 —

Le tiers moyen de la diaphyse est le plus souvent atteint. Le trait de fracture, transversal d'ordinaire dans les fractures directes, prend communément dans les fractures indirectes, une direction oblique en bas et en avant. Quant au 1^{er}, contrairement à ce qui se passe pour les autres os du métacarpe, ce sont ses extrémités qui sont le plus souvent intéressées.

Les fractures peuvent être complètes ou incomplètes, celles-ci sont l'exception. Les fractures complètes sont la règle : elles peuvent siéger sur le corps de l'os ou sur ses extrémités.

Fractures de la diaphyse ou du corps de l'os

Elles occupent avec élection le tiers moyen, qui constitue le dôme de la voûte métacarpienne et sont ordinairement complètes.

Le plus souvent, le trait de fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant. Souvent aussi l'obliquité du trait est latérale, c'est-à-dire se dirigeant soit vers le bord cubital, soit vers le bord radial de la main. Il peut être transversal et ceci est fréquent dans les fractures chez les boxeurs.

La radiographie a montré que les fractures spiroïdes sont fréquentes. Le déplacement des fragments, signalé la première fois par Abuscasis, est subordonné à la direction du trait de fracture.

Dans les fractures en bec de flûte, si le trait est dirigé latéralement, le fragment inférieur seul mobile est porté vers le métacarpe voisin. Le plus souvent le trait de fracture est oblique de haut en bas et d'arrière en avant, le déplacement est alors antéro-postérieur : le *fragment inférieur* sollicité par les fléchisseurs plus puissants que les extenseurs bascule et vient faire *saillie* sur la région dorsale du métacarpe. Le fragment supérieur ne subit pas de déplacement parce qu'il est solidement fixé au carpe, il conserve sa direction normale. Malgaigne dans son traité des fractures et des luxations a donné de cette déformation une description précise : « Bien que l'angle paraisse formé par la saillie commune des deux fragments surtout quand on essaye de repousser la tête de l'os en arrière, il suffit de l'examiner attentivement pour reconnaître que le fragment supérieur n'y entre pour rien, qu'il est maintenu à peu près dans la direction naturelle par ses ligaments carpiens, et que, s'il éprouve quelque dérangement, ce serait plutôt pour

s'incliner vers la face palmaire. C'est le fragment inférieur qui remonte en arrière par-dessus l'autre. »

Les deux fragments font ainsi un angle à sommet postérieur, d'où raccourcissement du métacarpien et du doigt correspondant.

Le déplacement inverse, c'est-à-dire avec bascule de l'extrémité supérieure du fragment inférieur en avant est rare et exceptionnelle. En résumé deux sortes de déplacement : un dans le sens antéro-postérieur ou chevauchement, l'autre dans le sens transversal. Ce dernier déplacement latéral est moins fréquent qu'au métatarse ; il s'observe surtout dans les fractures des 2° et 5° métacarpiens moins bien fixés que les autres métacarpiens.

Enfin à la suite d'écrasements de la main on observe des fractures comminutives, multi-esquilleuses.

FRACTURES DES EXTRÉMITÉS INFÉRIEURES DES MÉTACARPIENS

Elles comprennent :

Les fractures de la tête qui sont très rares ;

Les fractures du col.

Les fractures du col sont fréquentes au niveau du 5° métacarpien (fracture du col de Malgaigne) ; décrites par A. Cooper chez les jeunes sujets, elles seraient probablement d'après Blum de simples disjonctions épiphysaires. Raphaël de Pomes, dans sa thèse, en a donné une excellente description.

O. Lenoir, dans son article sur la fracture des boxeurs rappelle : « que cette disjonction est possible pour les 2°, 4° et 5° métacarpiens dont le point d'ossification complémentaire occupe l'extrémité distale de l'os. Pour le 1^{er} métacarpien cette disjonction ne peut être admise, le point d'ossification complémentaire étant comme celui des phalanges, à l'extrémité proximale de l'os. »

Le trait de fracture est transversal ou oblique, le déplacement est rare par suite de la pénétration du fragment diaphysaire dans le tissu spongieux de la tête métacarpienne.

Lenoir a constaté avec quelle fréquence on observait sur les radiographies de mains de boxeurs la fracture de l'extrémité inférieure du 1^{er} métacarpien. Elle est constante chez les boxeurs constituant un véritable stigmate professionnel. Le mécanisme de la fracture de Lenoir a été précédemment décrit. Habituellement la fracture s'accompagne d'arrachements périostiques étendus qui produisent après consolidation des jetées osseuses péri-articulaires, le métacarpien restant raccourci.

Fractures de la base des métacarpiens

Plus intéressantes et plus importantes sont ces fractures et notamment celles du 1^{er} métacarpien que nous étudierons dans un chapitre spécial.

A) FRACTURE DE LA BASE DES 4 DERNIERS MÉTACARPIENS.

Avec Tanton nous considérerons des fractures totales et des fractures partielles. Les fractures totales sont juxta-articulaires, siégeant à l'union de la base et du corps de l'os. Le trait de fracture est plus ou moins irrégulier, le déplacement est minime en raison de l'engrènement des fragments ; parfois même la diaphyse pénètre dans l'épiphyse plus ou moins éclatée, la fracture est alors en T ou en Y et par suite articulaire.

Les fractures partielles sont toujours articulaires. Un trait plus ou moins oblique aboutissant sur l'interligne articulaire, détache une moitié de l'extrémité articulaire d'un métacarpien qui, en général, ne subit aucun déplacement.

De ces fractures partielles il faut rapprocher les fractures des apophyses styloïdes des 2° et 3° métacarpiens et de la projection cubitale du 5°, si bien étudiées par Duroux, Jacob et Botte.

1. *Fracture de la base du 2° métacarpien.*

Le fragment détaché s'insinue entre le grand os et le trapézoïde produisant une véritable dislocation de ces derniers (Duroux). Le trait de fracture détache l'apophyse styloïde et une partie de la base.

2. *Fracture de la base du 3° métacarpien.*

Comme le dit Duroux, le trait de fracture répond à la base de l'apophyse styloïde accompagnée d'une partie plus ou moins grande de la base du 3° méta-

carpien. Le fragment reste attaché au tendon du radial, ce qui explique l'écartement plus ou moins grand que l'on peut constater entre le fragment basal et le fragment diaphysaire.

3. *Fracture de la base du 4° métacarpien.*

C'est le métacarpien le plus exposé de tous et la fracture est consécutive le plus souvent à un choc direct. Il n'existe généralement pas de déplacement. Le trait est transversal et détache toute la base. Cette fracture est soit isolée, soit associée à une autre fracture de la base ou du corps d'un métacarpien.

4. *Fracture de la base du 5° métacarpien.*

Cette lésion a été bien étudiée par Duroux. Le trait de fracture détache le plus souvent la partie saillante de l'os opposée à l'articulation de ce métacarpien avec le 4°, c'est-à-dire la « projection cubitale de cet os ».

Le fragment détaché remonte plus ou moins haut, s'écartant plus ou moins de l'autre fragment baso-diaphysaire, entraîné qu'il est par le tendon du cubital postérieur qui s'insère en ce point, d'où élargissement de la base.

B) FRACTURES DE LA BASE DU 1^{er} MÉTACARPIEN.

Tanton les divise :

en fractures extra-articulaires totales,

en fractures partielles, du type Bennett et du type Rolando,

en disjonctions épiphysaires.

Ce sont les plus fréquentes des fractures du 1^{er} mé-

tacarpien. Sur 92 cas de fractures du 1^{er} métacarpien, Robinson en aurait trouvé 5 de l'extrémité inférieure, 59 de la base extra-articulaires et 28 du type Bennett soit 30 %.

Rolando sur 10 fractures de la base en compte 3 en Y.

Winsterlein, dans une statistique récente, donne un pourcentage de 80 % de fractures de la base se répartissant ainsi : 29 % du type Bennett, 35 % d'extra-articulaire, et 7 % du type en Y.

Sur 8 fractures du 1^{er} métacarpien nous en avons trouvé 7 de la base.

a) FRACTURES EXTRA-ARTICULAIRES.

D'après les classiques, elles sont plus fréquentes que les fractures apophysaires palmaires partielles, mais comme le rappelle Kuss « si on recherche systématiquement par la radiographie la fracture de Bennett, on la trouvera beaucoup plus souvent qu'on ne le croit ».

Dans ces fractures extra-articulaires le trait transversal ou oblique en bas et en avant, siège à l'union de la base et du corps. Les fragments conservent leurs rapports respectifs car ils sont ordinairement engrénés.

Parfois on observe une fracture du type en Y, par détachement d'un 3^e fragment de la partie externe de la diaphyse.

b) FRACTURES ARTICULAIRES.

1° *Fracture de Bennet.*

C'est en 1881, à la séance de la « Pathological Society of Dublin » que Bennett fit une communication sur les « Fractures of metacarpal Bones ».

Bennett fit la description d'une variété de fracture non encore décrite, description basée sur l'étude de 5 pièces anatomiques.

« La fracture passe obliquement à travers la base de l'os, détachant la plus grande partie de la surface articulaire avec la partie de l'os la supportant qui s'avance dans la paume. » (Bennett.)

Il s'agit donc, d'une fracture incomplète puisque la diaphyse n'est pas interrompue et qu'elle supporte encore au niveau de sa base une partie de la surface articulaire, la partie postérieure seule ; la partie antérieure de la base étant détachée. *C'est une fracture articulaire, respectant totalement la face dorsale du métacarpien.*

Ce seul caractère permet d'éliminer les diverses fractures de la base du 1^{er} métacarpien, que l'on a décrites à tort comme des fractures de Bennett. Il est surprenant de noter la confusion qui règne dans les descriptions classiques de la fracture de Bennett, les auteurs faisant rentrer dans ce type, si particulier de fracture, toutes les fractures extra-articulaires de la base du 1^{er} métacarpien.

En somme il s'agit d'une fracture par éclatement,

avec un trait oblique et deux fragments : un petit fragment palmaire et un grand fragment baso-dia-physaire.



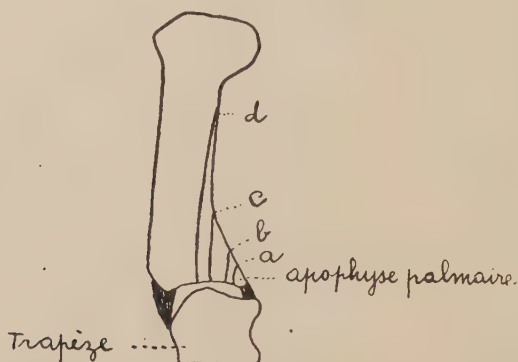
I. — La vraie fracture de Bennett.

II. — La fausse » »

Bennett dans le dessin qu'il donne de son type de fracture fait partir le trait du *milieu* de la surface articulaire et le fait descendre sur la face palmaire jusqu'à un tiers de distance à partir de la base. Ce trait n'est pas vertical, il est légèrement courbe en avant.

D'après Miles et Struthers, le fragment détaché est d'autant plus petit, que le pouce se trouvait en abduction plus marquée lors de la chute.

Robinson a insisté beaucoup sur l'obliquité plus ou moins grande de ces traits de fracture ; si le pouce était préalablement en adduction, le trait de fracture se prolonge plus loin sur la diaphyse.



Direction des différentes variétés de traits
dans la fracture de Bennett.

Le *déplacement des fragments* est caractéristique et constitue une des particularités de la fracture de Bennett.

Par suite de l'obliquité du trait de fracture, le fragment inférieur, sur lequel le traumatisme continue à exercer son action, *glisse* sur le fragment supérieur de bas en haut et d'avant en arrière.

La corne postérieure et la diaphyse n'étant plus retenues par la partie correspondante de la capsule et par la corne antérieure, ont tendance à glisser en arrière, attirées par les tendons extenseurs et le long abducteur du pouce. C'est ce qui explique la *subluxation du métacarpien* en arrière et en haut sur le trapèze.

Comme le font remarquer, avec juste raison, Imbert et Cottalorda, il s'agit d'une subluxation, il ne pourrait être question de luxation trapézo-métacarpienne car le fragment dorsal ne peut aller bien loin ; ce fragment est en effet relié au trapèze par un fort trousseau fibreux, signalé par Poirier, à la partie dorsale de l'articulation trapézo-métacarpienne. Il se produit un déplacement de la surface articulaire, mais il reste intra-articulaire.

Cette subluxation peut d'ailleurs manquer, de même que la luxation peut être complète, de même aussi qu'il peut exister des subluxations sans fracture par simple déchirure ligamenteuse. (Bauman et Alain Mouchet en ont décrit récemment deux cas dans la revue d'Orthopédie, septembre 1930.)

Nous les croyons cependant l'exception, et nous sommes persuadés que la plupart des luxations trapézo-métacarpiennes impliquent une fracture du processus palmaire du 1^{er} métacarpien. Fracture qui, à la radiographie, passe inaperçue, mais que révèlent très souvent les douleurs persistantes après réduction et surtout le contrôle opératoire.

En fait, beaucoup de lésions décrites comme des luxations métacarpo-trapéziennes ne sont que des fractures de Bennett méconnues. (*L'observation IX que nous rapportons est significative.*)

Tous les auteurs sont d'accord sur le déplacement du fragment diaphysaire, pour le fragment palmaire les avis sont partagés. Il est « porté dans l'éminence thénar » (Rieffel), au contraire Miles et Struthers es-

timent que ce fragment reste en contact avec le trapèze.

D'après les radiographies de fractures de Bennett que nous avons étudiées, il semble que le fragment palmaire bascule et vienne pointer dans l'éminence thénar.

Le foyer de fracture non accessible par la face palmaire où il est recouvert par les muscles thénariens, est en rapport sur sa face dorsale avec le tendon du long extenseur du pouce et croisé obliquement par une anastomose qu'envoie à ce tendon le tendon du long abducteur lequel s'insère sur le fragment palmaire.

Le fragment subluxé se rapproche et entre en rapport intime avec l'artère radiale.

La fracture de Bennett s'accompagne souvent de fracture du scaphoïde, parfois de fracture du trapèze.

Nous avons observé une fracture de Bennett associée à une fracture du pyramidal.

2° *Fracture de Rolando.*

L'extrémité supérieure du 1^{er} métacarpien est partagée en 3 fragments, dont 2 correspondant à la base sont respectivement dorsal et palmaire, et l'autre correspond au corps de l'os. Il s'agit d'une fracture en Y, c'est une fracture de Bennett, avec en plus un 2° trait de fracture se portant en arrière, en haut et en dehors, et détachant un 3° fragment articulaire épiphysaire, intermédiaire au fragment apophysaire de Bennett, palmaire, et au fragment inférieur constitué par toute la diaphyse métacarpienne.

« Le fragment articulaire, palmaire, se détourne constamment vers l'éminence thénar, le fragment articulaire dorsal par contre, conserve généralement ses rapports avec le trapèze, le fragment diaphysaire inférieur peut se présenter luxé dorsalement juste comme dans une fracture de Bennett. » (Rolando.)

3° *Disjonctions épiphysaires.*

Le 1^{er} métacarpien est en réalité une phalange ; son épiphyse supérieure se soude seulement vers la 20^e année. Toutefois, ces disjonctions sont moins rares qu'on ne le croit.

Kuss, à la Société Nationale de Chirurgie du 27 juin 1931, a distingué 5 types de fractures de la base du 1^{er} métacarpien :

a) *Des fractures extra-articulaires totales,*

b) *Des fractures mixtes.*

Extra-articulaires :

par leur trait transversal ou oblique analogue à celui des fractures précédentes.

Articulaires :

parce que de ce trait se détache une fissure qui aboutit à l'articulation et qui est souvent difficilement décelable.

c) *Des fractures partielles du type Bennett.*

d) *Des fractures articulaires partielles du type Rolando ou en Y.*

e) *Des fractures articulaires partielles en H non encore décrites, fractures à 4 fragments dont 3 articulaires : l'un apophyso-palmaire (fragment de Ben-*

nett), un tubérositaire externe et un intermédiaire. Il s'agit d'un type de fracture qui combine somme toute la fracture transversale ou oblique extra-articulaire, à la fracture de Bennett et à une fracture de Rolando élargie, intéressant toute la base du 1^{er} métacarpien divisée en 3 fragments.

f) *Des disjonctions épiphysaires*, que l'on peut rencontrer jusqu'à 18 ans, âge de la soudure de l'épiphyse supérieure au corps de l'os.

h) Des fractures non encore décrites, dans lesquelles à une très légère disjonction diaphyso-épiphysaire se surajoute une fracture de la partie apophysaire en console de la diaphyse qui supporte la partie palmaire de l'épiphyse supérieure. Il s'agit là d'une sorte de fracture de Bennett sous-épiphysaire et extra-articulaire avec intégrité de l'épiphyse supérieure. Ce sont des fractures des jeunes, au-dessous de 18 ans.

Il nous semble que l'on a multiplié à l'excès les formes anatomiques des fractures de la base du 1^{er} métacarpien. Nous devons seulement nous rappeler de l'existence de fractures extra-articulaires et d'autre part de la fracture articulaire de Bennett.

CHAPITRE IV

Symptomatologie et complications

Nous allons envisager successivement l'étude clinique des fractures du corps et des fractures des extrémités. Un chapitre spécial sera consacré à la fracture de Bennett.

Fractures de la diaphyse

Le malade vient consulter parce qu'il a fait une chute sur la main. Il *souffre* au niveau de celle-ci.

On est d'emblée frappé par l'*œdème énorme* qui injecte toute la face dorsale de la main. Ceci s'explique aisément par les rapports intimes qui existent entre le foyer de fracture et l'espace cellulaire dorsal décrit par Kanavel et étudié par Latarget et E. Martin, De Rougement et Carcassonne. Le plus souvent le dos de la main est sillonné d'éraillures, recouvert d'ecchymoses qui n'ont de la valeur que si elles sont tardives.

L'examen montre l'existence d'une *douleur* à la pression, bien localisée en un point précis du métacarpien.

Cette *douleur*, continue, est réveillée et exacerbée par le refoulement d'avant en arrière dans l'axe du métacarpien supposé fracturé, du doigt correspondant, la main étant maintenue horizontale, c'est le *signe de Verneuil*.

L'impotence fonctionnelle est complète, le malade est dans l'impossibilité de mouvoir le doigt intéressé.

On examine avec soin les os du carpe ainsi que les apophyses styloïdes radiale et cubitale.

Si l'examen ne révèle pas d'autres signes, c'est qu'il s'agit d'une fracture diaphysaire sans déplacement.

Mais le plus souvent aux symptômes précédemment décrits viennent s'ajouter : la *déformation*, le *raccourcissement*, la *mobilité anormale* et la *crépitation*; la fracture s'accompagne alors d'un déplacement.

La déformation angulaire dorsale, déterminée habituellement par la bascule du fragment inférieur est généralement masquée par le gonflement, elle n'est pas constante quand le trait de fracture est transversal.

Cette saillie dorsale disparaît par traction sur le doigt et pression sur le sommet de l'angle, mais elle se reproduit dès qu'on cesse ces manœuvres.

La conséquence du chevauchement des fragments est le *raccourcissement du métacarpien* et du doigt correspondant, mis en évidence par la comparaison

de la longueur du doigt, à son homologue du côté opposé.

Si l'on vient à imprimer au doigt des mouvements dans le sens antéro-postérieur, on perçoit de la mobilité anormale. Cette manœuvre est délicate et doit être faite prudemment, car on peut augmenter le déplacement. En l'exécutant, si on cherche à réduire la déformation, on obtient la sensation de touche de piano et de la crépitation osseuse.

En résumé tous ces signes, du fait de l'œdème, sont difficiles à mettre en évidence, leur recherche est délicate et douloureuse, aussi ce seront les *signes radiographiques* qui compléteront le tableau clinique et permettront d'affirmer la présence d'une fracture avec ou sans déplacement.

Dans le chapitre du diagnostic nous consacrerons un paragraphe spécial à l'étude radiographique des fractures des métacarpiens.

Fractures des extrémités

2° FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE

Généralement ces fractures sont engrénées, on pense à une entorse, seule la radiographie relève l'erreur.

Le malade présente les signes fonctionnels classiques des fractures. Dans les fractures sans pénétration un signe est caractéristique : la *saillie perceptible dans la paume de la main du fragment inférieur*,

d'où dépression dorsale correspondante, de plus à ce niveau la crépitation est nette.

La fracture de Lenoir survenant pendant les combats de boxe détermine rarement l'abandon car elle est au début peu douloureuse.

L'endurance et le courage des combattants leur permettent souvent de terminer la rencontre et de surmonter la douleur. Les symptômes fonctionnels augmentent lorsqu'on retire le gant et les bandages ; puis apparaissent les signes classiques de fracture que la radiographie vient confirmer.

2° FRACTURES DE LA BASE

En dehors de la fracture de la base du 1^{er} métacarpien, ces fractures ont peu de symptômes autres que la douleur localisée, le gonflement du poignet et l'ecchymose. La mobilité anormale et la crépitation sont le plus souvent absents.

Toutefois, il existe quelques signes particuliers suivant le métacarpien intéressé.

a) *Fracture de la styloïde du 2° métacarpien.*

Le tableau clinique est celui d'une entorse, la douleur localisée est le seul signe net. La radiographie est indispensable.

b) *Fracture de la styloïde du 3° métacarpien.*

Quand le déplacement n'existe pas, elle se traduit uniquement par une douleur à la pression. Dans d'autres cas, on sent le fragment énucléé sur la face dorsale du grand os, sous forme d'une petite tumeur osseuse, mobile.

c) *Fracture de la styloïde du 5^e métacarpien.*

L'examen montre un élargissement de la base. Duroux a attiré l'attention sur l'existence d'une douleur névralgique accompagnant cette fracture, sous forme d'élançements douloureux, de fourmillements le long du petit doigt et remontant plus ou moins haut sur l'avant-bras. Cette douleur si particulière a été retrouvée dans nos observations.

d) *Fractures de la base du 1^{er} métacarpien.*

Les fractures extra-articulaires de cette base n'ont rien de caractéristique, si ce n'est l'impotence du pouce et dans certains cas le déplacement et la déformation de celui-ci.

Au contraire la *fracture de Bennett* et sa variété la fracture de Rolando ont une symptomatologie plus riche et très précise.

FRACTURE DE BENNETT

Avec Dreux nous étudierons trois groupes de symptômes :

1. *Des symptômes traumatiques communs.*
2. *Des signes habituels des fractures.*
3. *Des signes particuliers de la fracture de Bennett.*

1. Parmi ces symptômes nous relevons le *gonflement*, qui est considérable et rapide, occupant la région articulaire, injectant complètement le premier espace interosseux.

La *douleur* est vive, en particulier au niveau de la

base. La palpation permet de la localiser en un point précis, et de sentir une augmentation du diamètre antéro-postérieur de cette base.

Deux jours après le traumatisme apparaît *l'ecchymose* dorsale.

2. Lorsque les deux fragments n'ont pas perdu tout contact, on peut percevoir quelquefois une crépitation caractéristique, surtout pendant les manœuvres de réduction. La mobilité anormale est fréquente.

3. Les signes précédemment décrits sont banaux, ils permettent de dire qu'il s'agit d'une fracture, seuls les signes suivants font penser à une fracture de Bennett.

La base du métacarpien *subluxé fait au-dessus du trapèze une saillie qui soulève les tendons de la tabatière anatomique, donnant l'impression d'une luxation carpo-métacarpienne en arrière.*

La caractère essentiel de cette subluxation, *c'est sa réduction facile* par pression sur la saillie dorsale ou la traction sur le pouce, *et sa reproduction* spontanée dès que cessent ces manœuvres.

Pour Kuss le signe capital de la fracture de Bennett, est la reconnaissance de l'intégrité de la *longueur du dos* du premier métacarpien. Cliniquement il est malaisé, du fait du gonflement habituel de vérifier ce signe. Mais la comparaison des épreuves radiographiques (face et profil) des segments radiaux des deux mains rendra plus facile cette recherche.

Malgré sa fréquence, cette subluxation n'est pas constante. Nous venons de décrire la symptomatologie d'une fracture récente de Bennett.

Dans certains cas, mais rarement, les blessés considèrent leur accident comme insignifiant et n'appliquent qu'un traitement symptomatique. Ils pensent « s'être démis quelque chose » et appliquent de l'eau blanche.

Au bout de 8, 10 jours, frappés de la raideur de leur pouce ou de leur doigt, ils commencent à s'inquiéter et viennent trouver le chirurgien.

L'œdème, le gonflement, la douleur vive ont disparu, seule persiste une impotence fonctionnelle nette : l'abduction est limitée, la moindre tentative d'adduction est très mal tolérée, le blessé est seulement capable d'opposer le pouce à l'index et encore très faiblement. La radiographie sera alors d'un grand secours. Elle nous montrera un premier métacarpien tassé, raccourci, le dos du métacarpien étant intact.

Disons que ce tableau clinique de la fracture ancienne de Bennett est rare, les malades devant les douleurs vives et l'impotence complète de leur pouce, viennent immédiatement consulter le médecin. Nous ne l'avons rencontré que dans un cas que M. le Professeur agrégé Pollosson nous a signalé.

C'est encore la radiographie qui mettra en évidence une fracture en Y dont la symptomatologie est calquée sur celle de la fracture de Bennett.

Complications

Les complications des fractures des métacarpiens sont très fréquentes.

Parmi celles-ci nous devons signaler en premier

lieu : l'*exposition de la fracture* par plaie des téguments, réalisant ainsi une fracture ouverte dont le pronostic est très complexe et qui conditionne des problèmes thérapeutiques que nous ne pouvons pas envisager.

Les fractures *multiples* sont rares, mais naturellement sont plus ennuyeuses au point de vue du pronostic.

Au contraire les fractures associées des métacarpiens et des phalanges sont plus fréquentes.

Dans les cas de déplacement important il n'est pas rare d'observer des lésions nerveuses et une gêne des mouvements de glissement des tendons, d'où douleurs persistantes. Les malades conservent pendant longtemps une main impotente, c'est d'ailleurs ce qui fait l'ennui de ces fractures qui en tant que fractures proprement dites ne seraient pas graves.

Enfin nous devons signaler comme complication habituelle, l'*œdème persistant* au moindre effort, rendant la main maladroite et lourde, œdème gênant la réduction, rebelle à toute thérapeutique.

CHAPITRE V

Pronostic

Pronostic des fractures de la diaphyse

« Il faut que le chirurgien considère que ces os sont de substance rare et spongieuse et partant que le callus se fait aisément. » (A. Paré).

La consolidation se fait en 15 à 20 jours.

Les fractures sans déplacement guérissent bien et vite, s'il existe un déplacement le pronostic devient plus sérieux et est subordonné à la bonne ou mauvaise réduction.

Ces fractures sont exposées à faire des pseudarthroses. Celles-ci sont fréquentes surtout quand les fragments sont déplacés latéralement. On comprend aisément que ces pseudarthroses *peu gênantes lorsqu'elles siègent sur la diaphyse des quatre derniers métacarpiens, constituent au contraire une complication grave au niveau du premier métacarpien.*

« La fracture des métacarpiens peut être suivie de douleurs persistantes et d'une impotence prolongée de la main. » (Tillaux.)

En effet, certains cals deviennent difformes, peuvent gêner le jeu des extenseurs et entraîner la persistance de phénomènes douloureux.

Espagnon rapporte l'observation d'un jeune malade de 7 ans, présentant un cal vicieux, douloureux, pour lequel Mouchet dut pratiquer une ostéotomie modelante. Mais ces cas sont extrêmement rares surtout si on traite ces fractures tôt et rationnellement.

L'atrophie musculaire est fréquente, toutefois l'emploi systématique de la mécanothérapie et de la mobilisation précoce après immobilisation de la fracture évite le plus souvent cette complication.

Il peut persister une inflexion permanente, de la déviation d'un doigt quand la fracture est proche de la tête, celle-ci est entraînée vers la paume de la main et à sa place existe une dépression qui donne l'aspect d'une luxation palmaire antérieure de la première phalange. Ceci se voit communément chez les boxeurs, mais habituellement ces fractures juxta-capitales guérissent sans entraîner aucune déformation du squelette de la main.

Pronostic des fractures des extrémités

I. — EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE

Dans certains cas il peut persister une raideur de l'articulation métacarpo-phalangienne.

Le pronostic de la fracture de Lenoir est bon fonctionnellement, notamment chez les boxeurs. Après quelques semaines de repos, la légère impotence fonctionnelle et les douleurs cessent, le poing n'a rien perdu de sa solidité, ni de sa force ; seule persiste une déformation permanente, en particulier du raccourcissement.

II. — EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE

« Les fractures de la base des métacarpiens se présentent comme des traumatismes du poignet, participent aussi à leur pronostic, car elles exposent à la même complication : l'arthrite carpo-métacarpienne. » (Duroux.)

Des raideurs, des ankyloses peuvent ainsi venir compliquer l'évolution de ces fractures.

De nos recherches il résulte que ces complications sont l'exception et cette rareté est la conséquence du traitement précoce et judicieux que l'on applique.

Tout autre est le pronostic de la fracture de Bennett.

III. — FRACTURE DE BENNETT

L'évolution de cette lésion est rarement favorable et dépend du plus ou moins grand déplacement des fragments, de leur consolidation correcte ou vicieuse, osseuse ou fibreuse.

La grosse complication est la subluxation non réduite, ou reproduite.

Dans cette éventualité, le pouce reste gros, les mou-

vements sont douloureux, sans force, notamment dans l'opposition. La déformation est constante : l'extrémité supérieure est déformée en crosse et cette déformation est synonyme pour tous les os longs, de limitation des mouvements d'abduction et d'extension.

La main qui palpe du carpe vers le métacarpe perçoit un ressaut très net en marche d'escalier.

La pseudarthrose, complication assez fréquente, car il s'agit d'une fracture articulaire, est grave au niveau du premier métacarpien, puisqu'elle supprime au niveau de la main, « le principal agent de la force, de la dextérité, de l'intelligence » (Huguier), entraînant chez les blessés une gêne réelle des mouvements et surtout s'accompagnant d'une perte presque complète de la préhension forte qui est très douloureuse.

Fracture articulaire, la fracture de Bennett, au pouce comme au niveau des autres articulations se complique fréquemment d'arthrite. La segmentation, la désorientation, le dénivèlement des surfaces articulaires, entretiennent des phénomènes permanents d'arthrite chronique pouvant aboutir à l'ankylose.

Cette arthrite constante est certainement à l'origine de ces phénomènes douloureux que l'on voit persister chez la plupart des sujets atteints de fracture de Bennett, malgré une réduction parfaite et la mise en œuvre d'un traitement précoce.

Pendant des mois, et même des années ces malades souffrent de leur pouce, celui-ci reste impotent, inhabile.

Il est classique de citer le cas de la jeune fille, traitée par Bennett, et qui ne pouvait au bout d'un an soulever un verre plein d'eau entre le pouce et les autres doigts.

Le Professeur agrégé Pollosson rapporte le cas d'un malade, ayant eu une fracture de Bennett non traitée et qui souffrit de son pouce pendant plus d'un an, c'est le cas également du malade soigné par Miles et Struthers.

Enfin Imbert et Cottalorda ont noté dans deux cas de fractures anciennes de Bennett, une atrophie évidente du premier espace interosseux, une atrophie générale de la main et de l'avant-bras.

Le pronostic de la fracture de Rolando est également mauvais, défavorable au point de vue fonctionnel.

On comprend aisément la gravité de ces séquelles, de ces complications, qui atteignent « le maistre doigt de la main ».

En somme, *à la béniginité relative des fractures des quatre derniers métacarpiens, lorsqu'elles ont été convenablement traitées, s'oppose la gravité des fractures articulaires de la base du premier métacarpien* dont le pronostic, quand la consolidation n'a pu être obtenue en bonne position, se chiffre par un taux d'incapacité très notable avec des coefficients de 10 % à 30 %, de 15 % en moyenne et ceci quel qu'ait été le traitement employé.

CHAPITRE VI

Diagnostic

Autrefois les fractures des métacarpiens passaient souvent inaperçues, à l'heure actuelle, la radiographie, corollaire indispensable de l'examen clinique, permet d'éviter ces erreurs.

Diagnostic des fractures de la diaphyse

Il est facile, surtout quand il s'agit d'une fracture à fragments mobiles.

On peut penser à une luxation, à une simple contusion, à une entorse. La présence de l'œdème augmente les difficultés d'examen et ce sera l'évolution des signes fonctionnels qui fera le diagnostic. Dans le cas de contusion, d'entorse, ces symptômes s'amendront, l'impotence fonctionnelle, la douleur, disparaîtront progressivement ; au contraire, s'il existe une fracture, la douleur persistera, elle sera vive, bien localisée en un point. La crépitation, la mobilité anor-

male, la réduction de la déformation par traction et sa reproduction spontanée signeront une fracture.

La *radiographie* s'impose même dans les cas où le diagnostic est évident. Elle sera exécutée de face et de profil. Dans les fractures obliques, vues de face, les fragments ont l'air d'être bout à bout, vues de profil, on s'aperçoit que les fragments chevauchent.

Diagnostic des fractures des extrémités

Il est plus délicat.

I. — FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE

La fracture du col peut être confondue avec une luxation de la 1^{re} phalange en avant. Si, en faisant exécuter des mouvements au doigt du malade, la tête se meut et surtout si cette mobilité s'accompagne de crépitation, la fracture ne fait aucun doute.

S'il s'agit d'un sujet âgé de moins de 15 ans, on devra envisager la possibilité d'un décollement épiphysaire, que la radiographie confirmera.

La *fracture de Lenoir* passe souvent inaperçue chez les boxeurs. Ceux-ci supportent très bien la douleur, rarement elle force à interrompre le combat. La douleur exquise, la mobilité anormale, la « bosse » dorsale, le « doigt rentré », la crépitation imposent le diagnostic de fracture que la radiographie viendra vérifier.

II. — FRACTURE DE LA BASE DES MÉTACARPIENS

a) Duroux a signalé la confusion de la fracture de la base du 5° métacarpien avec celle de l'os crochu.

Cette dernière lésion est rare. La douleur névralgique spéciale, la radiographie permettront d'affirmer le diagnostic de fracture de la base métacarpienne.

b) La fracture de la base du 3° métacarpien peut être confondue avec une fracture du grand os. Dans ce cas, la mobilisation des articulations du poignet est excessivement douloureuse, de plus la fracture du grand os est une lésion rare.

C'est la radiographie qui aura le dernier mot. Cette radiographie sera dorsale, c'est-à-dire « que l'on fera poser le malade sur le dos de la main, car quand on considère des radiographies palmaires de la main on aperçoit nettement toute l'extrémité supérieure ou base du 2° métacarpien et jamais le développement complet de la base du 3°, dont l'apophyse styloïde, plus dorsale dans le sens antéro-postérieur, est recouverte par celle du 2° » (Duroux).

c) Les fractures de la base des 2° et 4° métacarpiens peuvent être confondues avec des entorses des articulations carpo-métacarpiennes. La douleur exquise, l'ecchymose feront pencher le diagnostic en faveur d'une fracture que la radiographie confirmera.

d) La fracture de Bennett ne peut prêter à confusion qu'avec la luxation trapézo-métacarpienne, lésion rare, mais qui n'en existe pas moins, Baumann et

Alain Mouchet en ont rapporté deux exemples dans la *Revue d'Orthopédie* (septembre 1930).

Dans le cas de fracture de Bennett, le fragment diaphysaire se subluxe en arrière et en dehors et vient former une saillie angulaire à la face dorsale de la main, différente de la saillie observée dans la luxation ; en effet cette saillie est située plus bas, elle n'est pas régulière comme dans le cas de luxation et surtout la palpation révèle une douleur bien localisée, précise, au niveau de cette déformation en marche d'escalier.

Tous ces signes sont en faveur du diagnostic de fracture, que vient encore appuyer la constatation d'une mobilité anormale et d'une crépitation perceptible en fléchissant fortement le doigt tandis qu'avec le pouce on appuie sur la paume de la main au niveau du foyer de fracture.

De plus, dans le cas de fracture, la *réduction est facile, mais la subluxation se reproduit immédiatement*, dans la luxation vraie, au contraire, la réduction est moins facile, mais une fois réduite, elle se maintient.

Comme le rappellent Baumann et Mouchet le diagnostic est encore plus difficile à poser lorsqu'il s'agit de fracture en coin ou d'arrachements parcellaires de la base du métacarpien qui s'accompagnent de subluxation en dehors de l'os.

Les cas de fracture de Bennett avec subluxation peu marquée sont d'un diagnostic clinique difficile, et quand la radiographie n'a pas été pratiquée restent



Fracture de Bennett typique (Obs. VII).



Fausse fracture de Bennett (Obs. VIII).

inconnus et confondus avec les entorses de l'articulation trapézo-métacarpienne.

Il arrive également que la lecture rapide du cliché radiographique puisse induire en erreur, la diaphyse sous l'action des muscles long abducteur et long extenseur subit une rotation sur son axe et le trait de fracture paraît extra-articulaire, d'où la nécessité de deux épreuves, de face et de profil.

En somme l'étude du diagnostic des fractures des métacarpiens nous a montré l'importance de la *radiographie*, qui n'est jamais une recherche de luxe.

Elle permet non seulement de faire le diagnostic, mais aussi le pronostic de la fracture, car celui-ci dépend du déplacement des fragments, c'est-à-dire de la réduction ou de la non réduction de la fracture. Elle tient donc une importance capitale dans le traitement, permettant d'instituer une thérapeutique efficace.

Mais, comme toute épreuve de laboratoire, elle est soumise à des erreurs et elle demande une interprétation.

« La radiographie n'est instructive que pendant les premiers jours, avant la période de décalcification, qui commence la formation régulière du cal. Lorsque la blessure n'est plus récente, et que le diagnostic est devenu obscur, c'est qu'il est survenu de l'hydarthrose aiguë, qui ressemble singulièrement à de l'arthrite bénigne, en même temps qu'il s'est formé de la raréfaction du tissu osseux dans l'os court, qui est le trapèze, et dans l'épiphyse du 1^{er} métacarpien. Il en résulte que la radiographie ne montre plus que des

ombres d'une calcification normale : Tout est confondu dans l'uniformité d'une pénombre, qui n'est nulle part plus déconcertante que dans le foyer précis dont il faudrait discerner les moindres détails. » (Dorny, thèse de Paris.) L'auteur parle d'une fracture de Bennett.

Plus près de nous, Dami, dans la *Revue Médicale de la Suisse romande*, du 10 septembre 1928, rapporte 3 observations de fractures des métacarpiens, cliniquement diagnostiquées, confirmées ultérieurement par l'apparition d'un cal, alors que la radiographie était restée muette.

« Quand on sait comment il est parfois difficile d'obtenir de bonnes radiographies de certaines parties du squelette (colonne vertébrale, crâne en particulier), on comprend aisément que de petits os comme les métacarpiens, placés, hormis le pouce, tous sur un même plan et présentant sur tous les clichés un chevauchement partiel de leurs extrémités proximales dû au dénivellement des articulations carpo-métacarpiennes, on comprend, dis-je, que ces os n'apparaissent pas toujours à la radiographie avec des contours très précis et rendent ainsi délicat l'examen de leur intégrité anatomique. » (Dami.)

Concluons donc avec cet auteur : « que la clinique, trop souvent considérée de nos jours comme la vassale de ses sœurs puînées, la radiographie et le laboratoire, doit pouvoir parfois se passer d'elles et juger en dernier ressort de la nature de certaines affections. »

CHAPITRE VII

Traitement

Ce que nous avons dit des rapports anatomiques, de la symptomatologie, du pronostic même des fractures des métacarpiens, suffit à expliquer la multiplicité des modes de traitement que les chirurgiens ont proposé pour apporter une guérison anatomique et fonctionnelle d'une telle lésion.

Et ici, il importe avant tout de faire ressortir un point important. A la main, plus que partout ailleurs, il convient d'obtenir une restauration parfaite du point de vue anatomique. Mais ceci est souvent exécuté au détriment des autres parties nobles de la main. Tel opérateur, pour assurer une coaptation parfaite des fragments n'hésite pas à faire de longues incisions, à sectionner des tendons et des nerfs, à ouvrir même des articulations. Qu'il soit possible de le faire, grâce à une habileté remarquable, une technique bien réglée, une asepsie parfaite, nul ne peut le discuter. Mais n'est-ce pas s'exposer à des mécomptes

graves pour obtenir un résultat anatomiquement parfait, mais fonctionnellement fort critiquable.

Si en réalité, le traitement d'une fracture doit satisfaire à deux indications nettement posées par Gosse-
lin :

1° *Rétablir la forme*, c'est-à-dire restituer au squelette sa forme primitive.

2° *Restaurer la fonction*, c'est-à-dire obtenir une consolidation suffisante pour que le squelette soit susceptible de remplir à nouveau le rôle qu'il jouait normalement ; à la main, la *fonction seule importe*, le résultat esthétique n'entrant en ligne de compte que dans des cas très exceptionnels.

La récupération fonctionnelle complète de la main, sera donc le grand principe qui doit guider le chirurgien dans la direction d'une thérapeutique efficace des fractures des métacarpiens.

Examinons d'abord les méthodes de traitement proposées, puis nous étudierons les indications thérapeutiques, les résultats obtenus, enfin nous envisagerons le traitement des complications.

Les méthodes de traitement

1° L'IMMOBILISATION :

C'est la méthode la plus simple.

La main, le plus souvent, est placée sur une palette en bois, les doigts allongés, le pouce n'étant pas en opposition.

Cette façon de procéder ne doit être aujourd'hui considérée que comme une immobilisation provisoire. La main, même pour un laps de temps relativement court, doit être toujours maintenue en *position de fonction*, soit au moyen d'un appareil métallique comme celui proposé par Iselin, soit au moyen d'un plâtre ce qui est encore préférable.



La position de fonction.

La position de fonction peut être réalisée de la façon suivante : « La main doit être maintenue en flexion dorsale sur le poignet (« cock up position »), à un

angle de 45° ; les phalanges, au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes et phalangiennes, doivent être fléchies à la même angulation, et, chose importante, le pouce doit être mis en abduction et tourné de telle sorte que la surface de flexion du pouce soit opposée à la surface de flexion de l'index. » (Kanavel).

De cette façon, même après une immobilisation prolongée, quinze à vingt jours, la récupération fonctionnelle est acquise sans engourdissement gênant par trop les mouvements.

Cette immobilisation ne doit pas d'ailleurs être prolongée très longtemps. La consolidation des fractures sans déplacement qui bénéficient de cette méthode de traitement, est réalisée vers le quinzième jour, ou du moins, à partir de ce moment le malade peut sans danger et nous dirons même que c'est son intérêt, mobiliser sa main.

L'immobilisation est également le premier temps qui s'impose avant toute manœuvre de réduction, quand l'œdème traumatique a envahi le dos et la paume de la main. Il importe alors — et c'est une méthode par trop souvent négligée par bon nombre d'auteurs — d'immobiliser complètement la main pendant 4 à 5 jours, afin de faire disparaître une partie de l'infiltration œdémateuse qui peut dans certains cas, être une gêne pour une parfaite réduction. De plus, pendant cette période, où on laisse en quelque sorte refroidir la lésion, l'application de compresses humides aseptiques, car le plus souvent il existe des éraillures superficielles, permettra d'obtenir une résorption plus rapide de cet œdème.

En somme, *l'immobilisation est une excellente méthode, à condition qu'elle soit réalisée en position de fonction*, lorsque la fracture ne s'accompagne pas d'un gros déplacement, ou comme pansement préalable avant toute réduction.

2° LA RÉDUCTION SUIVIE D'IMMOBILISATION :

La réduction peut être réalisée de différentes façons.

Le malade est endormi sous anesthésie générale à l'éther et par des manœuvres de mobilisation on peut réduire parfois la fracture. Ce procédé est délicat ; les manœuvres peuvent être traumatisantes. De plus, et c'est le grand reproche, les fragments ne peuvent être maintenus, cependant si elle semble possible, la réduction doit être tentée. Une immobilisation, en position de fonction, prolongée pendant quinze jours, avec contrôle radiographique, permettra souvent d'obtenir de bons résultats plus fonctionnels qu'anatomiques.

Mais le plus souvent la réduction est impossible à obtenir, ou bien une fois obtenue, ne peut être maintenue. Les différents auteurs se sont attachés à inventer des appareils plus ou moins ingénieux afin d'obvier à la persistance du déplacement.

Abulcasis si le déplacement avait lieu vers le dos de la main, appliquait deux attelles, l'une palmaire, l'autre dorsale, fixées par une bande entourant la main, les doigts étant en extension. Dans le cas de déplacement palmaire, Abulcasis faisait fléchir les doigts sur une boule faite avec du linge, placée dans la paume

de la main, puis il immobilisait le tout dans cette position avec une bande de toile.

Guillaume de Salicet, Fabrice de Hilden, Delpech, Boyer, maintenaient dans tous les cas la main en extension, alors qu'Ambroise Paré, S. Cooper, au contraire, plaçaient toujours la main en flexion.

Lisfranc appliquait une sorte d'étau formé par deux attelles dorsale et palmaire, que l'on pouvait rapprocher à l'aide d'une vis.

La contention peut être également réalisée par deux attelles en bois, renforcées de deux tampons, destinés l'un à appuyer sur la saillie angulaire, l'autre à refouler en arrière la tête métacarpienne, les deux dernières phalanges des doigts restant libres.

Le plus souvent, on emploie l'appareil plâtré dont nous décrirons dans le chapitre suivant les modalités d'application.

La plupart de ces appareils ne remédiaient pas au chevauchement des fragments et au raccourcissement des doigts.

Sabatier eut l'idée de se servir d'un appareil à extension continue, après avoir réduit la fracture, il fixait le doigt correspondant au métacarpien fracturé, au doigt voisin, à l'aide de bandelettes de diachylon.

Ici apparaît une troisième méthode de traitement :

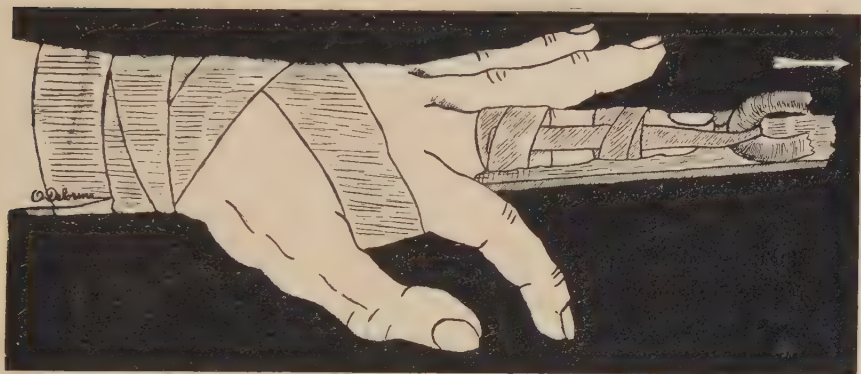
3° L'EXTENSION CONTINUE :

Pétrequin la réalisait de la façon suivante : il employait un appareil qui était constitué par une grille, embrassant l'avant-bras et débordant le coude et l'extrémité des doigts, et à l'extrémité de laquelle on fixait

des lacs qui exerçaient une traction sur le doigt correspondant au métacarpien blessé.

Lance, dans un article de la *Presse Médicale* de 1918, a décrit un appareil, facile à réaliser.

L'extension doit s'exercer sur toute la longueur du doigt, au moyen de bandelettes de sparadrap adhésif à l'oxyde de zinc (7 à 8 mm. de largeur).



On applique une bandelette longitudinale sur le côté du doigt intéressé et on la replie devant l'extrémité digitale, pour venir la coller du côté opposé. C'est sur le sommet de l'anse ainsi constituée que se fera la traction.

Cette bandelette est consolidée par 2 ou 3 anneaux circulaires à la base et vers l'extrémité du doigt. Pour la traction, on emploie une petite planchette différente pour chaque doigt car on ne doit immobiliser que le doigt malade.

Le poignet est entouré d'un demi-bracelet plâtré,

celui-ci descendant plus bas que les apophyses styloïdes. On moule avec soin la saillie de ces apophyses qui constituent le point d'appui de la contre-extension. Quand celui-ci est sec, on place sous le poignet la main et le doigt, l'attelle choisie, puis avec une deuxième bande plâtrée on fixe le sommet de l'attelle au demi-bracelet plâtré en ayant soin que le deuxième demi-bracelet déborde vers le haut le bout de l'attelle.

Quand tout est sec, il ne reste plus qu'à tirer sur le doigt : on passe un tube en caoutchouc dans le sommet de l'anse de sparadrap ou de leucoplaste et l'on fait coulisser les deux bouts du tube dans un trou perforé près de l'extrémité de l'attelle ; on tire modérément et on noue. Le nœud est trop volumineux pour sortir par l'orifice de l'attelle et l'extension est fixée.

Le réglage est très facile ; il doit être suffisant pour réduire en 24 ou 48 heures la déformation.

Cette extension doit être maintenue jusqu'à ce que la radiographie montre une reconstitution osseuse suffisante.

Plus simplement, on se sert de l'appareil suivant (Clavelin) :

a) *Le matériel nécessaire :*

Attelle épaisse de 1 cm. ou 1 cm. 5, large de 10 à 15 cm., longue de 50 cm.

Leucoplaste en rouleau de 5 cm. de large.

Bandes souples.

Deux ou trois crochets à vis.

Fil de lin fort.

Un petit drain du diamètre d'un crayon.

b) *Pose de l'appareil :*

Les anses de leucoplaste larges de 1 cm. 5, sont placées sur les faces latérales du doigt et maintenues par deux circulaires de leucoplaste et par une bande souple étroite, un peu serrée.

c) *Fixation du membre sur l'attelle :*

La partie de l'attelle qui vient en contact avec la face antérieure de l'avant-bras et de la main sera légèrement matelassée. La planchette sera maintenue appliquée contre l'avant-bras par quelques circulaires de leucoplaste recouverts par une bande souple que l'on commencera à enrouler sur la main, remontant ensuite sur le poignet et à l'avant-bras.

Dans le prolongement du doigt, ou des doigts fracturés, et à 10 centimètres de l'extrémité de ceux-ci, visser un crochet à vis, puis l'anse de leucoplaste sera réunie au crochet par un morceau de drain bien tendu et bien fixé par une solide ligature.

d) *Soins consécutifs :*

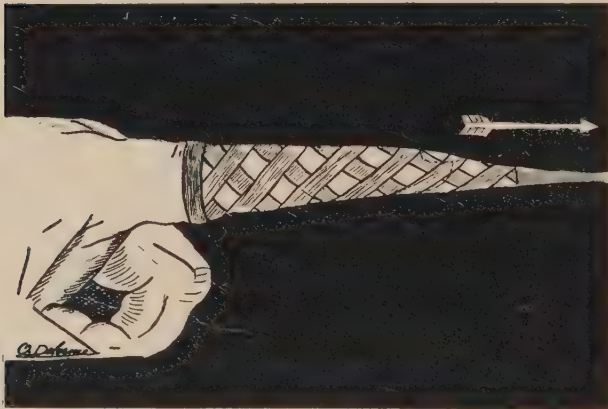
Il faudra vérifier la traction, la retendre le cas échéant. *Les doigts voisins devront être mobilisés le plus possible* et pour cela il sera bon, si un seul métacarpien est fracturé, de *scier la planchette de façon que seul le doigt malade soit maintenu, les autres étant libres de se fléchir.*

L'appareil sera enlevé au 15^e jour. Des bains chauds seront donnés et on veillera à la prompte mobilisation de toutes les articulations.

Les auteurs américains utilisent un appareil ingé-

nieux fait d'un doigtier en paille de riz dont les mailles se resserrent sur le doigt au fur et à mesure que s'exerce la traction (ce doigtier rappelle assez par sa fabrication ce jeu innocent du panier japonais, qui intrigue si souvent les enfants). L'extension est ainsi parfaite, facilement supportable.

Les docteurs Brunat et Arnulf ont dernièrement présenté à la Société des Sciences médicales de Lyon, un appareil identique qui avait donné d'excellents résultats dans un cas de fracture des phalanges, chez une malade hospitalisée dans le service de M. le Professeur agrégé Laroyenne.



Ainsi des procédés relativement simples permettent d'obtenir des résultats fonctionnels intéressants.

A ces méthodes simples, il importe d'opposer LES MÉTHODES SANGLANTES.

4° LA RÉDUCTION SANGLANTE SANS OSTÉOSYNTÈSE :

Elle a été réalisée par différents auteurs dans des cas de fractures irréductibles.

Nous allons schématiser la technique de cette intervention. La voie d'abord est dorsale.

a) Incision de la peau, du tissu cellulaire sous-cutané, centrée sur le foyer de fracture ;

b) Récliner le tendon extenseur latéralement ;

c) Réduction du déplacement par action directe sur les fragments. Les fragments sont mis bout à bout au moyen de petits davier. Cette réduction est souvent difficile à obtenir ;

d) Fermeture soigneuse de la peau ;

e) Immobilisation plâtrée.

5° LA RÉDUCTION SUIVIE D'OSTÉOSYNTÈSE :

Les divers temps opératoires sont les mêmes que précédemment, mais une fois la réduction obtenue, on pratique la contention des fragments, soit par un fil métallique ou un crin de Florence, soit par plaque ou par vis.

Envisageons par exemple la technique d'une intervention sanglante pour une fracture de la base du premier métacarpien.

1^{er} temps. — La face palmaire de la main est appliquée sur un plan résistant.

L'opérateur se place entre le corps et le membre. A la limite de la face dorsale et externe du 1^{er} métacarpien, on trace une incision qui, partant de 0 cm. 5 en moyenne au-dessous de la styloïde radiale, aboutit à l'interligne phalango-métacarpien.

2° temps. — Dissection et rugination :

Les deux lèvres de la plaie sont disséquées de façon à mettre à nu le foyer de fracture en le débarrassant sur sa face palmaire des faisceaux du court abducteur et en écartant vers les limites internes de la face dorsale le tendon du long extenseur et l'expansion que lui envoie le long abducteur ; les deux lèvres de la plaie sont prises sous un écarteur.

Dénudation de l'os avec la rugine en agissant de haut en bas, en se souvenant que l'artère radiale contourne la partie toute inférieure de la région.

3° temps. — Réduction et son maintien :

Une simple traction sur le fragment inférieur l'amène en place et on le maintient entre les mors d'un davier de Farabœuf serré à point.

4° temps. — Vissage :

On emploie une vis longue ou une plaque en aluminium ; on peut également pratiquer le cerclage métallique ou aux crins de Florence.

5° temps. — Suture en un plan aux crins de Florence, sans drainage.

— Décrivons maintenant L'OSTÉOSYNTÈSE PAR CLOUAGE TRANSARTICULAIRE suivant la méthode d'Alain Lambotte :

1° Incision médiane (par rapport au métacarpien brisé) commençant à 4 ou 5 cm. au-dessus de l'articulation métacarpo-phalangienne et se terminant au niveau du tiers supérieur de la phalange correspondante.

2° Incision du *tendon extenseur* suivant sa longueur jusqu'à l'os. Écartant alors les deux moitiés du tendon, on ouvre largement l'articulation.

3° Les lèvres de la plaie étant bien écartées, on dégage les bouts osseux fracturés au moyen d'une rugine.

Réduction et fixation temporaire des fragments au moyen de daviers.

4° On place le doigt en flexion complète : la tête métacarpienne est visible.

Un clou est *enfoncé* dans l'axe de la tête et du corps métacarpien. Ce clou est à tête ronde, de 3 à 5 cm. de longueur, suivant les circonstances, et de 2 millimètres de diamètre environ.

Le clou, saisi au moyen d'une pince hémostatique, est présenté au sommet du condyle métacarpien et enfoncé à petits coups de marteau. Au moyen d'un chasse-clou on fait disparaître la tête sous le cartilage.

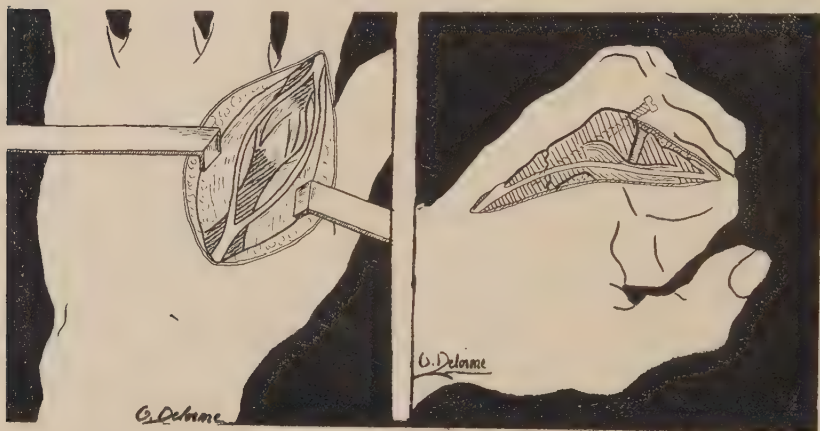
5° *Rapprochement* des deux moitiés du tendon extenseur avec de la soie fine.

6° *Suture de la peau.*

Avec cette méthode, on obtient une réduction parfaite, mais à côté de cet avantage les inconvénients sont plus nombreux. D'abord, on sectionne un tendon, puis on ouvre une articulation et là, comme dans toute articulation, l'ouverture comporte de graves dangers, enfin le clou est enfoncé en plein canal médullaire.

Mais à côté de ces inconvénients particuliers à chaque méthode sanglante, il en existe qui tiennent à l'ostéosynthèse en général, pratiquée au niveau d'un

organe, très différencié, richement innervé et irrigué; richement entouré d'espaces cellulieux prêts à s'infecter, de gâines tendineuses, de muscles importants, petits mais jouant un rôle physiologique de premier ordre : la main.



Ces interventions sanglantes entraînent d'abord des *dégâts cutanés*, non négligeables. Or on sait combien les plaies de la région dorsale de la main se cicatrisent mal et deviennent disgracieuses.

Les tendons, les nerfs sont plus ou moins dilacérés, meurtris et leur vitalité diminuée, amoindrie.

De plus, le matériel employé réalise un corps étranger, ce *projectile chirurgical* entraîne une gêne des mouvements et surtout un reliquat fonctionnellement important, *l'œdème*. Celui-ci infiltre l'espace cellulaire du dos de la main, il est rebelle à tout traitement et s'accompagne d'un enraidissement tendineux, d'une gêne articulaire, de phénomènes douloureux.

Bref, si le résultat anatomique est bon, le résultat fonctionnel est mauvais et les malades conservent pendant longtemps une main impotente, gênante.

En somme, entre la méthode sanglante, d'une part, et les méthodes non sanglantes, d'autre part, *il faut préférer ces dernières*, non traumatisantes, les autres sont à éviter.

Toucher le moins possible à la main, c'est encore assurer la meilleure récupération fonctionnelle dans les cas de fractures des métacarpiens.

Les indications thérapeutiques

I. — FRACTURES DE LA DIAPHYSE.

a) *Fractures sans déplacement :*

Ces fractures ne nécessitent qu'une immobilisation en position de fonction. On pourrait au besoin laisser la main avec un simple pansement compressif ouaté, mais à cause des mouvements des doigts, il vaut mieux immobiliser dans un petit plâtre. Au bout de 4 ou 5 jours, ce dernier sera enlevé, des massages seront pratiqués, puis la moitié inférieure de l'avant-bras et la paume de la main seront enveloppées d'une couche d'ouate maintenue par une bande de crêpe Velpeau.

La guérison sera obtenue en une vingtaine de jours.

b) *Fractures avec déplacement :*

Il faudra d'abord tenter la réduction du chevauchement sous anesthésie générale. Pour ce faire, on

tire sur la première phalange du doigt correspondant, celui-ci étant en extension, pendant qu'avec le pouce on repousse en avant le fragment inférieur déplacé.

Si le déplacement n'a pas de tendance à se reproduire, il suffira d'appliquer un simple pansement compressif, maintenu à l'aide de bandes de gaze silicatée.

Si, au contraire, le déplacement tend à se reproduire on est dans l'obligation d'employer soit *les attelles* soit *les appareils plâtrés*, ces derniers préférables aux attelles.

. S'il s'agit des doigts chefs de file, 2°, 5°, on immobilisera une fois la réduction obtenue, dans une gouttière plâtrée légère embrassant le bord libre de la main et se fixant par un double demi-bracelet, en bas autour de la première phalange, en haut autour du poignet.

Pour les métacarpiens moyens, la contention sera réalisée au moyen de deux attelles en bois, renforcées de deux tampons d'ouate, destinés, l'un à appuyer sur la saillie angulaire, l'autre à refouler en arrière la tête métacarpienne, les deux dernières phalanges restant libres; ou mieux encore la main étant en flexion, serrant une bande de toile placée dans la paume, le tout étant fixé par une bande de crêpe Velpeau.

Au bout de 8, 10 jours l'appareil sera enlevé et les massages seront pratiqués.

Mais surtout si le déplacement est complexe, on devra s'adresser à la *traction sur le doigt*, c'est-à-dire à *l'extension continue*. Cette dernière méthode donne le plus souvent de bons résultats, mais il ne faudra pas la laisser en place trop longtemps, quotidienne-

ment elle sera vérifiée. Une fois la réduction obtenue, très rapidement on devra mettre en œuvre la mobilisation active.

Pour corriger le déplacement latéral, Beck, interpose des drains de caoutchouc dans les espaces inter-osseux et refoule ainsi les fragments.

Envisageons, enfin, le cas où la réduction est impossible, alors l'on pourra avoir recours aux manœuvres chirurgicales :

soit ostéosynthèse par fil métallique.

soit par plaque.

soit par vissage transarticulaire.

A notre avis, l'ostéosynthèse par fil métallique est préférable aux autres techniques, car le matériel employé est infime, l'intervention facile, entraînant une bonne réduction et le minimum de dégâts ; mais le gros ennui est qu'on perfore l'os et qu'on transforme ainsi une fracture fermée en une fracture ouverte, au contact d'espaces cellulaires prêts à s'infecter.

S'il s'agit des 2° et 5° métacarpiens, on ne doit jamais employer l'ostéosynthèse, car la réduction est toujours facile.

L'ostéosynthèse par clouage transarticulaire a été surtout employée dans le cas de fractures transversales ou légèrement obliques, siégeant au voisinage d'une extrémité articulaire.

Les fractures franchement en biseau relèvent du cerclage.

II. — FRACTURES DES EXTRÉMITÉS.

a) *Fractures des extrémités digitales :*

Ces fractures relèvent de la simple contention et du massage ou mieux de l'extension continue si la déformation est complexe. Le clouage transarticulaire peut trouver ici son indication.

b) *Fractures des extrémités carpiennes :*

Le simple pansement ouaté et le massage suffisent généralement à guérir ces fractures.

Toutefois il existe certaines indications particulières. Dans le cas de fracture de la base du 5^e métacarpien, l'appareil plâtré s'impose comme pour une fracture diaphysaire de cet os.

Dans le cas de fracture de l'apophyse styloïde du 3^e métacarpien, si le fragment ne peut être réduit, on pratiquera la résection de cette petite masse, le tendon du 2^e radial externe sera désinséré et suturé aux parties molles qui recouvrent le grand os.

La fracture articulaire de Bennett rentre dans le cadre de ces fractures, mais nous allons étudier son traitement dans un chapitre à part.

III. — FRACTURE DE BENNETT.

Le traitement exige avant tout la *correction du déplacement*, c'est-à-dire de la subluxation du fragment diaphysaire, puis l'immobilisation.

C'est une fracture articulaire et « c'est la luxation, le déplacement des segments osseux, la rupture des conditions d'équilibre articulaire qui doit être l'objectif du praticien. » (Destot).

La réduction est facile, mais la contention est délicate car, par suite du détachement de la berge externe de la surface articulaire, la fracture ne peut se maintenir réduite.

C'est surtout dans le cas de fracture de Bennett que s'affrontent les méthodes orthopédiques et les méthodes sanglantes, ces dernières, en effet, ont été proposées en vue d'obtenir un meilleur résultat devant l'insuffisance des méthodes classiques appliquées pour le traitement de cette lésion.

1° *Les méthodes orthopédiques.*

La réduction se fera par traction sur le pouce et pression sur la saillie dorsale.

La contention sera réalisée au moyen d'une petite gouttière plâtrée embrassant le poignet, l'éminence thénar et le pouce, et maintenant ce dernier *en extension et abduction extrême*. L'abduction extrême étant la position qui convient le mieux à une bonne réduction. Pendant que le plâtre sèche, on le déprime avec le pouce et l'index sur les faces dorsale et palmaire du foyer de fracture, pendant qu'un aide exerce une traction sur le pouce et le maintient en hyperabduction.

L'immobilisation est maintenue une quinzaine de jours, puis on commencera les massages et la mobilisation.

Le défaut de cette méthode, c'est qu'elle est très douloureuse, le plâtre est très mal supporté par suite de la position si particulière du pouce en abduction extrême.

Enfin, les malades après l'ablation du plâtre souffrent pendant des mois et même un an après.



Un autre inconvénient tient à ce que la réduction ne se maintient pas sous le plâtre, la déformation se reproduit, l'extension continue est alors indiquée.

ROBINSON a proposé pour pallier à la reproduction de la subluxation un *appareil à extension continue* :

1° Une anse de diachylon dépassant de 15 cm. l'extrémité du pouce est appliquée sur les faces latérales du pouce.

2° Le poignet et le pouce étant entourés d'une petite couche d'ouate, on applique deux minces attelles en bois débordant le pouce en bas.

3° Une bande plâtrée est enroulée en spica autour du poignet et du pouce.

4° Pendant la dessiccation, un aide tire sur l'anse de diachylon tandis que le chirurgien déprimant le plâtre réduit la fracture en pressant avec son pouce sur la face postérieure du fragment subluxé et avec son index sur la face palmaire. On enlève l'attelle et on enroule une nouvelle bande de plâtre. Durant la première semaine, l'extension doit être pratiquée tous les deux jours.

Au bout de trois semaines, on refait l'appareil qu'on laisse en place 15 jours.

L'ablation définitive du plâtre sera suivie comme toujours de séances de massage et de mobilisation des articulations du pouce.

BENNETT préconise l'immobilisation du pouce en abduction et en extension pendant trois semaines.

EHALT traite les fractures de Bennett, outre l'appareil plâtré, par une extension continue réalisée par un fil métallique inoxydable, traversant la pulpe du pouce. Le plâtre sera gardé 3 semaines et le pouce, d'après cet auteur, recouvre toute sa mobilité.

Malgré la mise en œuvre de ces diverses méthodes, les résultats sont peu encourageants, les malades conservent pendant longtemps un pouce douloureux et impotent.

2° *Les méthodes chirurgicales :*

De nombreux auteurs, Lambotte, Tavernier, Imbert et Cottalorda, ont apporté leur contribution à cette question.

Imbert et Cottalorda préconisent après réduction sanglante, *le vissage*.

Lambotte est partisan de l'*ostéosynthèse par plaque*. A notre avis, le *crin de Florence* paraît le mieux indiqué.

La technique est rendue difficile par ce fait, que le fragment palmaire n'est pas le plus souvent, assez épais pour se prêter à l'ostéosynthèse.

Quel que soit le procédé d'ostéosynthèse employé, les résultats ne sont pas meilleurs que par la simple immobilisation.

A la lecture des radiographies publiées par les différents auteurs, on constate que la réduction est bonne, mais les observations signalent toutes, de la raideur, de la gêne, des phénomènes douloureux que d'aucuns attribuent au matériel d'ostéosynthèse. Or, celui-ci une fois enlevé, les douleurs persistent et pendant un laps de temps beaucoup plus long peut-être qu'avec la simple immobilisation plâtrée.

Nous avons pu observer un malade chez qui, on tenta une ostéosynthèse par fil métallique du fragment palmaire et chez qui on essaya de réduire la luxation trapézo-métacarpienne par une suture au crin.

Le résultat fut franchement mauvais et inférieur sûrement à celui qu'aurait pu donner une simple immobilisation.

En résumé, il faut préférer à toutes ces méthodes chirurgicales, *l'immobilisation plâtrée en abduction*.

Par le traitement classique, on obtiendra le plus souvent en quelques mois une récupération fonctionnelle suffisante, en se rappelant qu'il persistera quand

même des douleurs tenaces et une impotence partielle du pouce.

Donc, il faudra toujours essayer, tenter, les méthodes classiques orthopédiques et ce n'est qu'en cas d'échec et de gêne fonctionnelle que l'on aura le droit d'intervenir.

Les résultats

Des observations que nous rapportons, de l'enseignement de nos maîtres, nous pouvons conclure que dans les fractures des métacarpiens, autres que la fracture de Bennett, l'immobilisation plâtrée doit être le traitement de choix, c'est elle qui doit retenir notre attention.

Peut-être le résultat du point de vue anatomique est mauvais ou médiocre, mais fonctionnellement il est bon et à la main seule la fonction importe.

A ces bons résultats, s'opposent ceux obtenus dans le cas de fracture de Bennett. Malgré un traitement précoce bien conduit, les résultats éloignés sont mauvais et les malades ainsi blessés peuvent rester des infirmes.

Pourquoi en est-il ainsi ?

Il semble à notre avis que la raison primordiale tiende dans ce fait qu'il s'agit d'une *fracture articulaire*, s'accompagnant de lésions ligamentaires importantes, d'atrophie musculaire, entraînant de l'arthrite chronique.

C'est une *fracture de la statique du pouce*, une fracture qui se consolide mal.

Traitement des complications

Les fractures des métacarpiens présentent deux complications importantes, ici comme au niveau de tous les os.

Ce sont : LA MAUVAISE RÉDUCTION,

LA PSEUDARTHROSE.

Disons tout de suite que ces complications peu graves quand elles siègent au niveau des 4 derniers métacarpiens, entraînent au contraire, lorsqu'il s'agit du pouce, un trouble fonctionnel important, la perte presque complète de la préhension forte, qui devient très douloureuse.

La mauvaise réduction est rare au niveau des quatre derniers métacarpiens, fréquente dans les fractures du premier et notamment dans le cas de fracture articulaire de Bennett.

Il en est de même de la pseudarthrose.

Devant ces complications, les méthodes orthopédiques doivent céder le pas aux méthodes sanglantes.

Ces procédés de traitement nécessitent les précautions habituelles qui doivent précéder toute intervention sur la main (sérum antitétanique, nettoyage rigoureux de la peau).

1° Réduction sanglante :

Il s'agit d'une intervention difficile mais souvent utile.

2° L'ostéosynthèse :

C'est un procédé excellent dans les fractures non consolidées du métacarpe. On pourra utiliser une petite plaque de Lambotte de 2 à 4 trous.

Au niveau du 1^{er} métacarpien, l'incision indiquée est l'incision latérale externe.

Les plans superficiels seront découverts sur 3 à 4 cm. La pseudarthrose avivée par deux coups de rugine. La plaque sera placée après réduction, si celle-ci est nécessaire. Enfin les plans superficiels seront reconstitués au catgut. Dans certains cas de fracture sans déplacement on pourra utiliser le matériel d'ostéosynthèse au fil d'argent ou de bronze. M. le Professeur Bonnet insiste sur la nécessité qu'il y a à n'utiliser, pour passer ce fil, que d'instruments peu traumatisants, l'aiguille de Pauchet doit être employée et de cette façon, le fil sera passé au prix d'une perforation peu importante.

Rappelons l'observation suivante, citée dans la thèse du Docteur Carcassonne :

Fracture ancienne du premier métacarpien. Pseudarthrose. Ostéosynthèse par plaque. Guérison.

P... Georges, 18 ans, entre à l'hôpital de la Croix-Rousse, le 23 mai 1930. Ce malade subit le 23 avril un écrasement du pouce qui s'est traduit par une large plaie de l'éminence thénar. A ce moment, après désinfection soigneuse de la plaie, un chirurgien pratiqua

une réunion immédiate de la plaie au moyen d'agrafes de Michel. La fracture fut diagnostiquée et même une radiographie fut faite ; à ce moment-là, le malade présentait une impotence fonctionnelle complète de son pouce. Il ne fut pas dit-il immobilisé, et lorsqu'il se présente dans le service on constate une perte presque complète du pouvoir de préhension du pouce droit. L'examen révèle peu de mobilité anormale des fragments, mais sur la face dorsale de l'éminence thénar on palpe facilement, une saillie anormale paraissant correspondre au fragment fracturaire inférieur.

La mobilisation passive du pouce n'est pas très douloureuse ; mais le doigt est presque inutilisable.

Le 24 mai 1929, intervention (Docteurs Wertheimer, Carcassonne). On pratique une incision dorsale externe, on découvre le foyer de fracture, il s'agit d'une véritable pseudarthrose constituée entre les deux fragments osseux, éloignés l'un de l'autre. Avec beaucoup de précaution pour être le moins traumatisant : on remet bout à bout les deux fragments au moyen d'un petit davier ; on les fixe par une petite plaque de Lane à trois vis. Fermeture sans drainage, immobilisation plâtrée en abduction-opposition. Suites opératoires excellentes.

Le 31 mai 1929, après une radiographie de contrôle qui révèle la juxtaposition parfaite des fragments, le malade quitte le service, complètement guéri.

Le malade a été revu un mois après l'intervention, le résultat fonctionnel est parfait et la préhension est parfaitement réalisable.

Malgré des convocations ultérieures, le malade n'est pas revenu se faire enlever sa **plaque**.

3° *Les greffes ostéo-périostés (Delagenière) :*

Les greffes doivent être prélevées sur le tibia.

Le foyer de pseudarthrose sera découvert par une incision dorsale après réclinaison du tendon extenseur.

On avivera à la rugine les extrémités osseuses en présence et on placera les minces copeaux sur le foyer de pseudarthrose.

Ces greffes ostéo-périostées seront maintenues par une suture au catgut des plans fibreux sus-jacents. Cette méthode n'entraîne pas toujours la consolidation des os en présence. De plus, elle nécessite une prise de greffon, ce qui constitue une intervention supplémentaire. Enfin il est difficile de maintenir en place de si petites greffes.

L'ostéosynthèse comporte un gros reproche : elle est traumatisante. La présence de ce corps étranger s'accompagne de gêne des mouvements surtout au niveau du pouce, aussi est-il toujours indiqué par une intervention secondaire d'enlever la plaque ou le fil mis en place.

Ces greffes, ces plaques, nécessitent toujours une immobilisation plâtrée d'une quinzaine de jours, en ayant bien soin de maintenir le doigt en position de fonction.

En résumé, si le déplacement est simple : chercher à réduire, seulement si la fonction est diminuée ;

en cas de pseudarthrose : employer surtout l'ostéosynthèse.

Concluons donc, d'une façon générale, qu'à la main plus que partout ailleurs, il faut être conservateur, l'ostéosynthèse dans les fractures des métacarpiens, donne une certaine satisfaction du point de vue résultat anatomique, mais n'améliore nullement le pronostic de ces lésions.

Les fractures fermées des métacarpiens, ne réclament jamais de traitement sanglant immédiat, il faut les réduire avec soin et les soigner par l'extension continue ou l'immobilisation plâtrée, suivant les cas.

Ces méthodes orthopédiques constituent des méthodes de traitement suffisantes pour assurer une récupération totale de la valeur fonctionnelle de la main.

Observations

OBSERVATION I

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture en Y de la base du 1^{er} métacarpien.

P... Henri, 28 ans, vient à la consultation le 20 juin 1926, vingt-quatre heures après une chute de bicyclette, dans laquelle la base du 1^{er} métacarpien (le pouce étant en opposition complète) a porté contre le sol.

A l'examen on note une impotence fonctionnelle absolue du pouce, immobile en attitude intermédiaire.

La base du 1^{er} métacarpien est élargie, il existe à ce niveau une douleur bien localisée ainsi que de la crépitation osseuse. Pas d'ecchymose.

On immobilise sur un appareil avec traction et abduction forcée.

La radiographie faite huit jours après (difficultés de paiement) montre une fracture extra-articulaire de la base avec un trait intra-articulaire. La réduction paraît bonne. On la complète en appuyant sur le foyer de fracture avec deux coussinets.

Le malade part chez lui et viendra se faire revoir tous les trois jours.

Le 2 juillet, le malade est revu, on enlève l'appareil plâtré. Les mouvements d'opposition du pouce sont limités.

Le malade n'a pas répondu aux convocations.

OBSERVATION II

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture du corps du 3^e métacarpien sans déplacement.

N..., 24 ans, entre dans le service le 4 janvier 1927, dix jours après un traumatisme. Le 25 décembre, au cours d'une marche en ski, il est tombé de sa hauteur sur la main gauche.

La douleur, vive immédiatement après le choc, disparut pour reprendre quelques heures après.

La main devint œdématiée, surtout au niveau de la face dorsale et à la racine des doigts. Lors de la flexion du médius, le blessé percevait une crépitation osseuse au niveau du 3^e métacarpien.

Le lendemain, persistance des mêmes symptômes, avec une douleur localisée sur le milieu du corps du 3^e métacarpien.

Le surlendemain, apparition à la région palmaire d'une ecchymose, de la largeur d'une pièce de 5 francs, et qui dura quatre jours. L'œdème a diminué.

Le malade est examiné seulement le 4 janvier. On note une légère impotence, la flexion du médius est douloureuse, un œdème palmaire et dorsal limité au 3^e métacarpien. Persistance d'un point douloureux, localisé à la pression au niveau du tiers supérieur du 3^e métacarpien, la crépitation osseuse est perçue. Mais pas de raccourcissement du doigt, pas de saillie angulaire dorsale.

La radiographie montre une fracture oblique en bas et en arrière et en dehors, sans déplacement du corps du 3^e métacarpien, à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen. M. le Professeur Tixier conseille l'immobilisation sur une palette pendant trois jours.

Le 7 janvier, on fait un petit plâtre qui va du tiers inférieur du poignet à la base des doigts.

Le 22 janvier, le plâtre est enlevé. Le résultat est excellent, mais il persiste encore une petite ecchymose sur la face dorsale.

OBSERVATION III

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture extra-articulaire de la base du 1^{er} métacarpien

Kr..., 28 ans, entre dans le service pour douleur et impotence du pouce droit, le 8 mars 1930.

La nuit dernière, en luttant contre un fou, il eut le pouce pris et fortement comprimé entre un mur et la tête de ce dernier.

Il souffrit alors assez violemment.

A l'examen, la comparaison des deux éminences thénars montre que la droite est plus grosse, plus élargie dans le sens transversal que la gauche.

Les mouvements spontanés du pouce sont limités : le contact pouce-annulaire est impossible.

En palpant la tabatière anatomique et en descendant vers le 1^{er} métacarpien, on sent une mobilité anormale de ce dernier et une sensation de rénitence particulière.

La radiographie montre un trait de fracture siégeant à l'union de la diaphyse et de l'épiphyse, sans fissure articulaire.

Le malade est mis en gouttière plâtrée, le pouce en abduction (Docteur Bonnet).

Le 13 mars. Le plâtre faisant souffrir, on en fait un nouveau (Docteur Bonnet).

Les suites opératoires ne sont plus notées sur l'observation.

OBSERVATION IV

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture de la tête du 2^e métacarpien.

A..., 19 ans, vient à la consultation, le 16 août 1930, pour une douleur siégeant au niveau de la main droite, survenue à la suite d'une chute de bicyclette.

L'examen montre une impotence de l'index droit avec une ecchymose palmaire. Douleur localisée au niveau de la tête du 2^e métacarpien.

Pas de déplacement, ni de raccourcissement du doigt, pas de crépitation osseuse.

La radiographie montre une fracture du 2^e métacarpien intéressant la surface articulaire.

On immobilise dans un plâtre, embrassant le bord radial du 2^e métacarpien.

Le 30 août 1930, ablation du plâtre, on commence la mobilisation. Le malade ne souffre plus.

OBSERVATION V

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture du 4^e métacarpien. Section du tendon extenseur du 5^e.

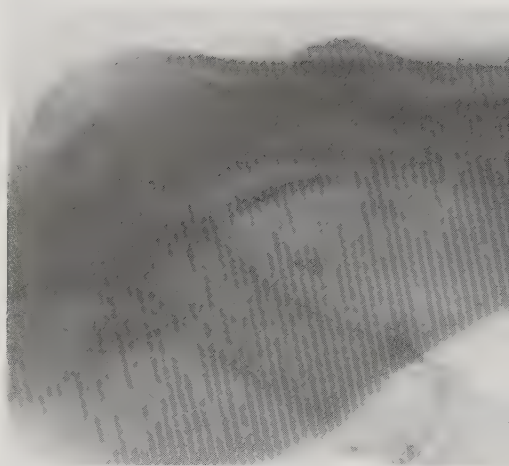
Déchirure ligament annulaire dorsal du carpe

Le malade a reçu un bloc de pierre sur la main et le poignet gauches.

Le 9 janvier 1931, le Docteur Clavel intervient et note : Plaie souillée de terre, au niveau de la main gauche, face dorsale, datant de dix heures.

Anesthésie générale à l'éther : épluchage, désinfection. L'exploration montre une section du tendon extenseur du 5^e sur la tête du 5^e métacarpien.

Fracture du 4^e métacarpien à la partie moyenne ; déchirure du ligament annulaire dorsal du carpe et luxation des tendons extenseurs. Ouverture de l'articulation du 3^e métacarpien avec le grand os et luxation dorsale du 3^e métacarpien. Le tendon du 2^e radial externe est intact. Désinfection articulaire à l'éther. Suture de sa capsule. On ferme gaine des extenseurs après désinfection. Suture au catgut du tendon extenseur du 5^e. Dégagement des extrémités osseuses de la



OBSERVATION V.
Vue de profil montrant le chevauchement dorsal.



OBSERVATION VI.

fracture métacarpienne et réduction sans aucune ostéosynthèse.

Un drain ressort par la commissure index-médius et draine l'espace interosseux. La peau est laissée ouverte. Plâtre en légère extension du poignet. Sérum antitétanique.

La radiographie montre une fracture de la diaphyse du 4^e métacarpien dans le tiers supérieur avec un léger chevauchement visible dans un cliché de profil et un déplacement latéral.

Les suites immédiates sont simples. Le sérum antitétanique est renouvelé au dixième jour.

Le 19 janvier : La plaie ayant bon aspect, suture partielle secondaire.

26 janvier : Le malade quitte le service.

Le 4 février : Le malade est venu régulièrement aux pansements. La cicatrisation est parfaite. On permet les mouvements des doigts. Il existe simplement une douleur à la pression sur la tête du grand os. Pas de douleur au niveau du 4^e métacarpien.

OBSERVATION VI

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER.)

Fracture du corps du 1^{er} métacarpien Luxation dorsale des 2^e, 3^e, 4^e métacarpiens

M... Louis, 53 ans, entre dans la salle Saint-Philippe, parce qu'il a été frappé violemment par une benne ballante sur sa main droite et projeté par terre.

L'examen montre des plaies profondes siégeant sur le bord cubital, sur le côté externe au-dessous de la tabatière anatomique. Œdème énorme du dos de la main.

La palpation ne révèle aucune lésion des os du carpe ; mais le métacarpe est douloureux, surtout le 1^{er} métacarpien dans son extrémité supérieure.

On note également, sur le dos de la main, la saillie des extrémités postérieures des 2°, 3°, 4° métacarpiens.

Les mouvements de flexion sont limités. Injection de sérum antitétanique.

La radiographie montre : 1° une fracture du corps du 1^{er} métacarpien dans son tiers supérieur avec déplacement du fragment inférieur en dedans, vers le 2° métacarpien ; extrémités postérieures des 2°, 3°, 4° métacarpiens.

2° Une luxation en arrière des 2° et 3° métacarpiens.

Le 5 mars 1931 : Intervention (Docteur Tixier, Docteur Clavel). Anesthésie générale. Réduction par manœuvre suivante : Pression avec pouce sur la base des métacarpiens luxés, tandis qu'on exerce une traction sur les doigts en adduction. La réduction s'accompagne d'un claquement très net.

La fracture du 1^{er} métacarpien se réduit bien, mais se reproduit immédiatement. On s'efforcera de la réduire par une traction continue.

Immobilisation dans un plâtre et adduction cubitale.

Le 20 mars 1931 : La radiographie de vérification montre une bonne réduction de la luxation, mais une réduction insuffisante de la fracture du 1^{er} métacarpien.

Ablation du plâtre.

Les plaies ne sont pas cicatrisées, mais en bon état. On commence la mobilisation.

OBSERVATION VII

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER.)

Fracture de Bennett typique *Fracture transversale du scaphoïde*

J... entre dans la salle Saint-Philippe pour plaies contuses et multiples des membres.

De l'étude attentive de la radiographie (Docteur Carcassonne), il découle qu'il existe du côté gauche :

1° Une fracture de Bennet typique avec subluxation du fragment diaphysaire ;

2° Une fracture transversale du scaphoïde ;

3° Un trait sur le pyramidal (?).

Le 4 juin 1931, le pouce est immobilisée dans une gouttière plâtrée en hyperextension et abduction forcée.

19 juin 1931 : Le plâtre a été bien supporté par le malade.

Ablation du plâtre.

Le 26 juin : Le malade quitte le service. Les mouvements de l'articulation radio-carpienne sont limités, ainsi d'ailleurs que les mouvements d'opposition et d'adduction du pouce.

Le 5 septembre : Le pouce gauche conserve une certaine impotence disproportionnée avec les lésions objectives.

Le 25 septembre . Le malade est revu ; la fracture est bien réduite, mais il persiste une douleur à la préhension, le pouce est impotent.

On demande une nouvelle radiographie qui montre une bonne réduction de la fracture.

OBSERVATION VIII

(Clinique de M. le Professeur L. TIXIER)

Fracture extra-articulaire de la base du 1^{er} métacarpien.

L..., 42 ans, gardien de la paix, blessé lors d'une manifestation communiste, le 1^{er} août 1931.

Le blessé aurait reçu un coup au niveau du 1^{er} métacarpien droit, coup de pied ou de bâton, donc choc direct.

Il est examiné le 3 août et on note une tuméfaction au niveau de la face dorsale du 1^{er} métacarpien, les mouvements d'adduction et d'abduction du pouce sont très difficiles. Le pouce paraît luxé sur le trapèze et il existe, au niveau de la partie interne de la base du 1^{er} métacarpien, un point douloureux, nettement localisé par la pression. Pas d'ecchymose, ni de crépitation osseuse. Pas de point douloureux scaphoïdien.

La radiographie confirme le diagnostic de fracture extra-articulaire.

Le 4 août : Mise en place d'un petit plâtre qui maintient le pouce en extension et abduction moyenne.

Le 17 août : Ablation du plâtre. Le pouce est raide. On recommande des bains chauds.

OBSERVATION IX

(Clinique de M. le Professeur TIXIER)

Luxation dorsale métacarpo-trapézienne

Fissure de la base du 1^{er} métacarpien

M..., 25 ans, entre à la salle Saint-Philippe le 15 mai 1931.

Le 4 avril, il a fait une chute d'un échafaudage, situé à 2 m. 50 au-dessus du sol, sur la partie latérale droite du corps.

Le malade ressentit une douleur vive dans son membre supérieur droit et surtout dans la région dorsale de la main. Les jours suivants apparurent de petites ecchymoses.

Le blessé n'est examiné que le 15 mai. Le pouce est impotent, la douleur prédomine à la base du 1^{er} métacarpien droit. Avec la pointe d'un crayon on localise cette douleur au niveau de la partie interne de la base.

La radiographie montre une subluxation en dehors de l'articulation métacarpo-trapézienne. Il existe une fissure à la partie interne de la base du métacarpien.

Pas de lésions du scaphoïde, ni du trapèze.

Le diagnostic porté est : Luxation dorsale du 1^{er} métacarpien sur le trapèze. On perçoit nettement, au niveau de la tabatière anatomique, la base métacarpienne qui est montée sur le trapèze.

Une intervention sanglante est décidée.

Elle est pratiquée le 27 mai par MM. le Professeur Tixier et le Docteur Clavel.

Grande incision de ligature de l'artère radiale dans la tabatière anatomique. On est gêné par l'artère, malgré la mise en place de la bande d'Esmarch ; on la lie. Doucement, progressivement on libère les surfaces articulaires :

a) Du côté du métacarpien, l'arête marginale est irrégulière ; il y a une petite fracture parcellaire ;

b) Du côté du trapèze, la surface articulaire paraît absolument nette.

On réduit facilement la luxation, mais elle ne se maintient pas.

Que faire ? Une suture osseuse avec un fil métallique est seule capable de maintenir en présence les surfaces osseuses et on pratique cette suture au fil d'aluminium, tube de Galli. On rapproche les parties molles.

Immobilisation dans un plâtre.

Le malade quitte le service quelques jours après l'opération, contre le gré de M. le Professeur Tixier.

OBSERVATION X

(Service de M. le Professeur Agrégé LAROYENNE)

Fracture des 2° et 3° métacarpiens

M..., 30 ans, entre dans le service, à la suite d'un accident d'auto.

L'examen montre une main droite œdématiée, sillonnée de plaies superficielles.

La pression est douloureuse sur la face dorsale du 3° métacarpien. La crépitation est discrète à la base.

La palpation est rendue impossible par l'œdème.

La radiographie montre une fracture des 2° et 3° métacarpiens, sans déplacement, siégeant au niveau du tiers supérieur de la diaphyse.

Immobilisation sur une planchette pendant quinze jours. Résultats excellents.

OBSERVATION XI

(Due à l'obligeance de M. le Professeur Agrégé MERIZ)

Fracture de la diaphyse du 5^e métacarpien

R..., 21 ans, entre à l'hôpital Desgenettes à la suite d'une chute de cheval. Il est tombé sur le bord cubital de la main droite.

A l'examen : Pas d'œdème, pas d'ecchymose. Le signe de Verneuil est négatif. Pas de névralgie cubitale. Douleur à la pression sur le corps du 5^e métacarpien.

La radiographie montre une fracture de la diaphyse du 5^e métacarpien au tiers moyen, oblique de dedans en dehors, sans déplacement. On immobilise sur un abaisse-langue placé en attelle contre le bord cubital de la main pendant dix jours. Excellent résultat fonctionnel.

Conclusions

I. — Parmi les traumatismes fermés de la main, les fractures des métacarpiens sont fréquentes et le pronostic de la récupération fonctionnelle est souvent mauvais.

II. — La pathogénie de ces fractures a fait l'objet de discussions multiples et en particulier la fracture de Bennett a provoqué des recherches de nombreux expérimentateurs.

Nous pensons qu'on a par trop négligé l'architecture intrinsèque des métacarpiens, qui elle seule suffit à expliquer ainsi que nous l'avons démontré le mécanisme de ces fractures.

III. — La symptomatologie en est cependant très précise et grâce à la radiographie on a pu distinguer des formes anatomiques, qu'une série de signes à défaut d'un cliché radiographique permet parfois de diagnostiquer.

IV. — Le traitement est souvent difficile à conduire et les résultats obtenus sont aléatoires.

La réduction et la contention sont parfois impossibles à obtenir, aussi doit-on envisager dans certains cas des interventions sanglantes.

V. — *Les interventions sanglantes à la main ne donnent que de bons résultats anatomiques, les résultats fonctionnels par suite des dégâts provoqués sont le plus souvent inférieurs à ceux que l'on obtient par les procédés orthopédiques classiques.*

Vu :	LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
LE DOYEN,	TIXIER.
JEAN LEPINE.	

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 13 Novembre 1931.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE

Bibliographie

ABULCASIS. — *De chirurgia. arabica et latine*, cura:

J. Channing, liber III, p. 573, 1778.

ALLAIRE. — Des fractures des métacarpiens. In *Mémoires de Médecine militaire*, 3^e série,, t. X, p. 47 et 112, 1863.

AUERBACH. — Open traetement of a fractured métacarpal bone, *U. Stad. Nav. M. Bull. Wark*, 1919, t. XLVII, p. 511.

AULHORN. — *Deut. Zeitschr. für chirg.*, 1905, p. 227.

BAHR. — *Monatisher. für Unfell Neilk*, 1897, p. 112.

BARBE. .. *Thèse de Paris*, 1883.

BAUDET. — Etude générale sur les fractures des métacarpiens, *Le Médecin Praticien*, août 1906, p. 305.

— *Méd. ACC* ; travail mai 1911.

BAUMANN et ALAIN MOUCHET. — Un cas de luxation trapezo-métacarpienne complète en dehors. *Revue d'orthopédie*, septembre 1930.

BEATSON. — Fracture du 1^{er} métacarpien. *British. Med. Journ.*, mai 1900.

BENNETT (E.-H.). — Fractures of the métacarpal Bones. Proceedings of the *Pathological Society of Dublin*. Séance du 12 novembre 1881,

- In *The Dublin Journal of Medical Science*,
t. LXXIII (3^e série, n^o 121), 2 janvier 1882,
p. 72 à 75.
- BIENFAIT. — Traumatismes du pouce. *Bull. Méd. des
Acc. du Travail*, 15 nov.-15 déc. 1910, t. VII,
n^o 5 et 6, p. 134-135.
- BLANEL. — *Beitr. z. klin. Chir.*, Bd LXII, 1909.
- BLUM (A.). — Chirurgie de la main, 1882.
- BOERNER. — *Deutsche Zeitschr. f. chir.*, Leipzig, 1907.
- BOTTE. — De la fracture par arrachement de la base
du 3^e métacarpien. *Thèse de Lyon*, 1902.
- BOYER et DARTIGUES. — *Bull. Soc. Anat. Paris*, 1903.
- BRAINE et RAVINA. — Lésions traumatiques des bo-
yeurs. *Presse médicale*, 10 oct. 1923.
- BRET et CURTILLET. — *Province Médicale*, Lyon,
1892.
- BRIN. — Décollement épiphysaire de l'extrémité sup.
du 1^{er} métacarpien traité par ostéosynthèse.
Soc. Anat. de Paris, nov. 1924.
- BUROWS. — *Bul. Méd. Journ.*, 1908.
- CAMBON. — *Thèse de Bordeaux*, 1902.
- CARCASSONNE (F.). — Contribution à l'étude des res-
taurations anatomiques et fonctionnelles du
pouce dans les traumatismes de la main. *Thèse
de Lyon*, décembre 1930.
- CHAUMET. — *Traité de radiodiagnostic*, 1930, p. 266.
- CHÉRON. — *Thèse de Paris*, 1899.
- CHEVRIER. — *Pratique Médico-chirurgicale*, 1911.
Article : Main.
- CLAP. — Fractures des os de la main. Déformation
metacarpo-phalangienne. *Bull. et Mém. de la
Soc. anat. de Paris*, 1920, . XC, p. 448-451.

- CLAVELIN. — Appareillage des luxations et des fractures, Paris, Vigot, éditeur, 1927, p. 176-179.
- COOPER (A.). — Fracture de la tête des os du métacarpe. In *Œuvres chir.* traduites par Chassaignac et Bichelot, 1887, p. 185.
- COOPER (S.). — Dictionnaire de chirurgie pratique.
- CORBEL LAGNEAU. — Fracture du 1^{er} métacarpien de la main gauche. In *Gazette des Hôpitaux*, p. 427, 1846.
- COQUELET. — Fractures de l'extrémité proximale du 1^{er} métacarpien. *Le Scalpel*, Bruxelles, t. LXXXIV, 17-25 avril 1931.
- COTTALORDA et IMBERT. — Les fractures de la base du 1^{er} métacarpien. *Presse Médicale*, 27 janv. 1923, n° 51.
- COTTON. — *Boston Médical and Sirurgical Journal*, 1904.
- COUTURIER. — Recherches expérimentales sur les fractures des métacarpiens. *Thèse de Paris*, 1852.
- CURTILLET. — *Thèse de Lyon*, 1891.
- DAMI. — A propos des fractures des métacarpiens. *Revue médicale de la Suisse romande*, 10 sept. 1928, n° 11, p. 795-797.
- DARTIGUES et BOYR. — Fractures de la base du 5^e métacarpien. *Bull. Soc. anat. Paris*, 1902-03.
- DELAPCHIER. — Lésions traumatiques chez les boxeurs. *Thèse de Paris*, juillet 1909.
- DELBECH. — *Thèse de Paris*, 1887.
- DELORME. — *Bull. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1894.

- DESCUBES (L.). — Contribution à l'étude des fractures des métacarpiens. *Thèse de Paris*, 1912.
- DORNY. — Luxation trapezo-métacarpienne et fracture de Bennett. *Thèse de Paris*, mai 1907.
- DREUX. — Contribution à l'étude des fractures des métacarpiens en général et en particulier du 1^{er} métacarpien. *Thèse de Paris*, juillet 1908.
- DUPLAY et RECLUS. — *Traité de chirurgie*.
- DUPUY DE FRENELLE. — Ostéosynthèse. Traitement opératoire des fractures, p. 165-167, 1931.
- DUPUYTREN. — Fractures par contre-coup du 4^e os du métacarpe de la main gauche. *Gazette des Hôpitaux*, p. 75, 1833.
- DUROUX. — Fractures de la base des métacarpiens. *Lyon Médical*, n^o 42, 15 octobre 1905.
- EHALT. — Les fractures du 1^{er} métacarpien et leur traitement. *Archiv. für orthopädische und Unfall-chirurgie*, t. XXVII, f. 4, 10 oct. 1929, p. 514 à 536.
- ESPAGNON. — Contribution à l'étude des fractures des métacarpiens. *Thèse de Paris*, 1910.
- ESPRIT. — Fractures du 1^{er} métacarpien avec luxation consécutive de ce 1^{er} métacarpien en arrière. *Arch. méd. et pharm. milit.*, 1910, t. L.
- FORGUE et JEANBRAU. — *Guide du médecin dans les Accidents du travail*.
- GIBERT. — La luxation trapezo-métacarpienne avec fracture du 1^{er} métacarpien (fracture de Bennett). *Thèse de Montpellier*, 1912.
- GRASHEY. — *Bütr. z. klin. chir.*, Bd LXX. — Fracture du 1^{er} métacarpien.

- GRAVELINE. — *Bull. méd. chir. accid. trav.*, 1908, p. 109.
- GUERMONPREZ. — Etude sur le traitement des fractures, 1906.
- GUNTER. — *Jour. of the americ. méd. assoc.*, 1908.
- D'HALLUIN et POULAIN. — Fractures de la base du 1^{er} métacarpien. *Paris Médical*, 28 janvier 1911, n° 9.
- HALTER. — Ein Fall von. Luxation fraktur des os metacarpal. I mit Fraktur des Mattalogulum majus. *Archiv. f. klin. chir.*, Berlin 1921, t. CXVII, p. 761-767.
- HAMILTON. — Fractures et luxations. Traduction Poincot, Paris, 1884.
- HANNECART. — *Soc. belge de chirurgie*, Bruxelles, 1903.
- HATTUTE. — *Recueil des Mém. de méd. et de chir. milit.*, 1864.
- HORT. — A simple method of dealing with fracture of a metacarpal bone. *Lancet*, London, 1919, p. 1180.
- HUART. — Deux cas de fractures de Bennett avec présentation de malades. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Marseille*, séance du 3 février 1930, p. 93.
- HUGUIER (P.-C.). — Considérations anatom. et phys. sur le rôle du pouce et la chirurgie de cet organe. *Arch. génér. de médecine*, 1873, t. II, p. 404 ; 1874, t. I, p. 75.
- IMBERT et COTTALORDA. — Les fractures de la base du 1^{er} métacarpien. *Presse Médicale*, 27 janvier 1923, n° 51.

- JABOULAY. — *Société de Chirurgie de Lyon*, oct. 1901.
- JACOB. — Fractures par arrachement de la base du 3^e métacarpien. *Société de Chirurg. de Lyon*, octobre 1901.
- *Revue d'Orthopédie*, mai 1902.
- JACOULET. — *Archiv. gén. de Chirurgie*, mai 1909, p. 480.
- JEAN. — Fracture du 1^{er} méta. Fr. par pénétration et fr. de Bennett. *Arch. de Méd. et de Pharm. navales*, t. C., n° 11, p. 243.
- JEANBRAU. — *Précis de Pathologie chirurgicale*, Masson, t. VI, p. 187-190.
- KUSS. — A propos de 5 cas de fractures de Bennett, par M. P. Masini. *Société nationale de Chir.*, n° 22, t. LVIII, 27 juin 1931.
- LAMBOTTE (A.). — Ostéosynthèse des métacarpiens. *Paris Chirurgical*, 1925, p. 145.
- LANCE. — Extension continue dans le traitement des fractures des phalanges et des métacarpiens. *La Presse Médicale*, 1918, p. 416-418.
- LÉCÈNE et HUET. — *Chirurgie des os et des articulations*, Masson, Paris, 1929.
- LEO DENTU. — *Dict. de Méd. et de Chir. pratiques*, Paris 1875, t. XXI, p. 294.
- LEFEBVRE. — Fracture longitudinale par arrachement du 2^e métacarpien. *J. de Méd. de Bordeaux*, 1910.
- LENOIR (Olivier). — La fracture des phalanges de l'extrémité inférieure du 1^{er} méta. *Presse Médicale*, 27 mars 1909, n° 25, p. 210.

- LOISON. — Appareil à extension continue pour fracture des métacarpiens et des phalanges. *Revue internationale de Médec. et de Chir.*, 1918, t. XXIX.
- MACKENZIE. — *The Pract*, 1908.
- MAGLIULO. — Sur l'architecture du 1^{er} méta. étudié dié radiographiquement. *Archivio di ortopedia*, 1928, vol. XLIV, f.3, p. 81.
- MAGMUSON. — Fracture of metacarpals and phalanges. *J. of the Amer. med. assoc.*, 1928, t. XCI, p. 1339.
- MAISONNET. — *Nouveau Traité de Pathologie chirurgicale*, Doin, t. II, 1931.
- MALGAIGNE. — *Traité des fractures et des luxations*, 1847.
- MASINI (P.). — Fracture de Bennett (Présentation de malades). *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Marseille*, 10 février 1930, p. 109 ; 13 octobre 1930, p. 387 ; 17 mars 1930.
- MAUCLAIRE et JACOULET. — La fracture de Bennett. *Arch. générale de Chirurgie*, 25 mai 1909.
- MILES (A.) et J. W. STRUTHERS. — *The Edinburg med. journal*, avril 1904.
- MOTY. — *Gazette des Hôpitaux*, juin 1890.
- NELATON. — *Société de Chirurgie de Paris*, 1901.
- PARÉ (Ambroise). — De la fracture de la main. Edition Malgaigne, t. II, p. 320, Paris, 1840.
- PASSET. — Contribution à l'étude du traitement des fractures du 1^{er} métacarpien. *Thèse de Montpellier*, 28 juillet 1910.

- PEARCE CONES. — *Annals of Surgery*, sept. 1912, p. 450.
- PÉRAIRE. — Fracture du 5^e méta. par retour de manivelle, main gauche. *Bull. Soc. Anat.*, Paris, 1907.
- Lésions de la main et du poignet; stéréoradiographie. *Paris Chirurgical*, 1918, t. X, p. 441-443.
- PERNOT. — De quelques considérations sur les fractures du métacarpe. *Thèse de Paris*, 1873.
- PÉTREQUIN. — Mémoire sur les fractures du métacarpe. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Dijon*, p. 130, 1841-42.
- PICHON. — Etude sur les fractures du métacarpe. *Thèse de Paris*, 1864.
- PLICQUE. — *Gazette des Hôpitaux*, 30 décembre 1893, n° 149.
- POIRIER. — *Traité d'Anatomie descriptive*.
- POLAILLON. — *Dict. encycl. des Sciences médicales*, art. : Main, p. 50, 1876.
- POMES (DE). — Des lésions traumatiques des métacarpiens chez l'enfant. *Thèse de Paris*, 1922, n° 433.
- KANAVAL. — Attelles et physiothérapie dans les affections de la main. *Journal of the American Med. Associat.*, 20 déc. 1924, vol. LXXXIII, n° 25.
- PRITCHARD. — *Brit. med. Journ.*, juin 1900.
- RABÈRE. — *Journ. méd. Bordeaux*, 1909.
- RAMMSTEDT. — Fissures multiples du 1^{er} méta. *Münch. med. Wachensch.*, 1905, t. II, p. 607.

- RÉMY. — *Bull. Méd. Chir. acc. trav.*, 1910.
- RENAUT DU MOTÉY. — Mémoire sur les fractures des os du métacarpe. *Thèse de Paris*, 1854.
- REVILLIOD. — *Rev. méd de la Suisse romande*, 1892, p. 176.
- RICARD et DESMOULINS. — Article : Fractures des métacarpiens. In *Traté de Chir. Duplay-Reclus*.
- RIEFFEL. — *Traité de Chir. de Le Dentu et Delbet*.
- ROBINSON. — Fracture du 1^{er} méta. *Boston medical and Sirurgical Journal*, 27 février 1908, n° 9.
- ROLANDO SYLVIO. — Fracture de la base du 1^{er} méta. et principalement sur une variété non décrite. *Presse Médicale*, 23 avril 1910, n° 33, p. 303-304.
- RUSS. — Fracture du 1^{er} métacarpien. *J. Am. Med. Assoc.*, 1906, t. XLIII, p. 288.
- SAAR. — *Beitr. z. klin. Chir.*, Bd. LXXIII, 1911.
- SABATIER. — Observation d'une fracture du 3^e os métacarpien de main droite. *Journ. compl. des Scienc. méd*, t. XLII, p. 188, 1832.
- SCHLATTER. — *Beitr. z. Klin. Chir.*, Bd. XLIX, 1910, et *Samml. klin.-Vörtr.*, 1910, n° 595.
- SCUDDER. . . *Treatmen of fractures*, 1916, p. 377-391.
- SEU DE ROUVILLE. — *Bull. Soc. Méd. Chir. de la Drôme et de l'Ardèche*, avril 1902, p. 101.
- SPEESE. — *Univ. of Pensylv. med. Bull.*, 1910, n° 8.
- STIMSON. — *A Treatise on fractures and dislocations*, 1899.
- STRUTHERS (J. W.). — *The Edinburg j. med.*, 1904.

- TANTON. — *Nouveau Traité de Chirurgie Le Dentu et Delbet, Fractures*, p. 335-353.
- TESTUT. — *Traité d'Anatomie descriptive*.
- TILLAUX. — *Traité d'Anatomie topographique. Chirurgie clinique*.
- TOURNEUX et SACROSTE. — Fracture en T renversé du 1^{er} méta. *Communication à la Soc. de Méd. de Toulouse*, janvier 1923.
- TRARIEUX. — La préhension, son mécanisme et ses modes. *Thèse de Lyon*, 1920-21.
- VELPEAU. — Fracture du métacarpe. *Leçons orales de Clinique chirurgicale*, t. II, p. 543, 1840.
- VENNIN. — Fracture de la base du 5^e métacarpien. *Lyon Médical*, 1907.
- VERDELET. — *Soc. anat. et physio. norm. et path. Bordeaux*, 23 juillet 1902, p. 154.
- VILLANDRE. — Fracture de l'extrémité supérieure du 1^{er} métacarpien. Impotence fonctionnelle du pouce. Résection. Guérison. *Paris Chirurgical*, 1922, t. XIV, p. 313-314.
- WINTERSTEIN. — Travail d'ensemble d'après 200 cas sur les diverses variétés de fractures du 1^{er} méta. *Schweizer Med. Wachensch.*, 26 fév. 1927, t. LVII, n° 9, p. 193.
- WURTZ. — *Thèse de Lyon*, 1898.
-

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
HISTORIQUE	13
CHAPITRE PREMIER. — Anatomie.....	17
CHAPITRE II. — Etiologie et mécanisme.....	27
CHAPITRE III. — Anatomie pathologique.....	39
CHAPITRE IV. — Symptomatologie et compli- cations	55
CHAPITRE V. — Pronostic.....	63
CHAPITRE VI. — Diagnostic.....	69
CHAPITRE VII. — Traitement.....	75
OBSERVATIONS	103
CONCLUSIONS	113
BIBLIOGRAPHIE	115



BOSC FRÈRES, M. & L. RIOU

oo oo IMPRIMEURS - ÉDITEURS oo oo

oo 42, QUAI GAILLETON, 42 oo

oo oo oo oo LYON oo oo oo oo



